

Sistem Maklumat Penapis Air

Chew Boon Piew

WET 000196

Nama Pensyarah: Puan Nazean Binti Jomhari

Nama Moderator: Cik Rafidah Md Noor

ABSTRAK

Sistem Maklumat Penapis Air adalah satu sistem maklumat yang berkonsep multimedia dalam bentuk penyampaian maklumat secara maya(virtual) dan jelas dalam laman web. Versi sistem adalah dalam bahasa Inggeris. Maklumat penapis air yang disampaikan adalah penapis air yang berada di pasaran Malaysia. Sistem ini melibatkan enam modul iaitu *maklumat am, perbandingan, pencarian, pengiklanan, gambaran maya dan e-mail*.

Sistem Maklumat Penapis Air dibangunkan untuk mengeksplotasikan keunikan dan keistimewaan penapis air kepada para pengguna melalui unsur-unsur maklumat dan multimedia yang seimbang. Sistem ini mewujudkan suatu suasana maya supaya membolehkan para pengguna mendapat maklumat dan memahami struktur komponen-komponen di dalam mengenai sesuatu penapis air. Selain itu, para pengguna juga dapat menikmati kehalusan kecantikan penapis air itu. Di samping itu, tujuan lain pembangunan sistem ini dapat mengurangkan kos penghantaran maklumat dan mengelakkan pengendalian maklumat secara manual.

Dalam pembangunan Sistem Maklumat Penapis Air, model Air Terjun dengan Prototaip digunakan sebagai rujukan. Ini kerana model tersebut mempunyai ciri-ciri penjejakan penentusahan dan pengesahan (Verification and Validation) yang memastikan proses pembangunan sistem berjalan secara sistematik.

Perisian yang digunakan dalam pembangunan Sistem Maklumat Penapis Air adalah seperti XML, JavaScript, Macromedia DreamWeaver dan Flash. Perisian sampingan yang digunakan seperti Adobe Photoshop, Microsoft Visio dan Nero-Burning Rom.

PENGHARGAAN

Saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi kerjasama, sokongan serta bantuan yang ikhlas kepada saya demi menjayakan Projek Ilmiah tahap I selama satu semester. Saya tidak akan melupai kepada mereka yang sentiasa memberi bantuan dan sokongan tanpa mengira masa dan tenaga serta bagi mereka yang sanggup bersama-sama saya menghayati, menikmati dan berkongsi pengalaman sepanjang waktu proses pembangunan sistem ini.

2.0 Penghargaan

Selain itu, saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada semua pihak terutama penyelia projek saya Pn Nazean Binti Jomhari dan moderator projek Pn Salimah Mokhtar ahli keluarga saya, pihak Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, rakan-rakan sepejuangan(Mr. Wong, Mr. Tan, Mr. Ong dan Mr. Poon), pihak Perpustakaan Utama Universiti Malaya, Perpustakaan Zaba, Perpustakaan Negara serta para responden yang sanggup memberi kerjasam kepada saya.

2.1 Makluman / Jomhari

2.1.1	10
2.1.1.1	10
2.1.1.2	10
2.1.1.3	11
2.1.1.4	11
2.1.1.5	11
2.1.1.6	11
2.1.1.7	11
2.1.1.8	11
2.1.1.9	11
2.1.1.10	11
2.1.1.11	11
2.1.1.12	11
2.1.1.13	11
2.1.1.14	11
2.1.1.15	11
2.1.1.16	11
2.1.1.17	11
2.1.1.18	11
2.1.1.19	11
2.1.1.20	11
2.1.1.21	11
2.1.1.22	11
2.1.1.23	11
2.1.1.24	11
2.1.1.25	11
2.1.1.26	11
2.1.1.27	11
2.1.1.28	11
2.1.1.29	11
2.1.1.30	11
2.1.1.31	11
2.1.1.32	11
2.1.1.33	11
2.1.1.34	11
2.1.1.35	11
2.1.1.36	11
2.1.1.37	11
2.1.1.38	11
2.1.1.39	11
2.1.1.40	11
2.1.1.41	11
2.1.1.42	11
2.1.1.43	11
2.1.1.44	11
2.1.1.45	11
2.1.1.46	11
2.1.1.47	11
2.1.1.48	11
2.1.1.49	11
2.1.1.50	11
2.1.1.51	11
2.1.1.52	11
2.1.1.53	11
2.1.1.54	11
2.1.1.55	11
2.1.1.56	11
2.1.1.57	11
2.1.1.58	11
2.1.1.59	11
2.1.1.60	11
2.1.1.61	11
2.1.1.62	11
2.1.1.63	11
2.1.1.64	11
2.1.1.65	11
2.1.1.66	11
2.1.1.67	11
2.1.1.68	11
2.1.1.69	11
2.1.1.70	11
2.1.1.71	11
2.1.1.72	11
2.1.1.73	11
2.1.1.74	11
2.1.1.75	11
2.1.1.76	11
2.1.1.77	11
2.1.1.78	11
2.1.1.79	11
2.1.1.80	11
2.1.1.81	11
2.1.1.82	11
2.1.1.83	11
2.1.1.84	11
2.1.1.85	11
2.1.1.86	11
2.1.1.87	11
2.1.1.88	11
2.1.1.89	11
2.1.1.90	11
2.1.1.91	11
2.1.1.92	11
2.1.1.93	11
2.1.1.94	11
2.1.1.95	11
2.1.1.96	11
2.1.1.97	11
2.1.1.98	11
2.1.1.99	11
2.1.1.100	11

ISI KANDUNGAN

Abstrak	i
Penghargaan	ii
Isi Kandungan	iii
Senarai Rajah	vii
Senarai Jadual	ix

Bab 1 Pengenalan

1.1 Pengenalan Am	1
1.2 Sistem Maklumat Penapis Air	3
1.3 Objektif	5
1.4 Skop	6
1.5 Penjadualan Projek	8

Bab 2 Kajian Literasi

2.1 Definisi	10
2.1.1 Internet	10
2.1.2 TCP/IP (<i>Transmission Control Protocol/Internet Protocol</i>)	10
2.1.3 World Wide Web (www)	11
2.1.4 URL (<i>Universal Resource Locator</i>)	11
2.1.5 Pelanggan-Pelayan (<i>Client-Server</i>)	11
2.1.6 Multimedia	12
2.1.7 Realiti Maya (<i>Virtual Reality</i>)	14
2.2 Pendekatan	15
2.2.1 Kajian terhadap Sistem Maklumat yang sedia ada.	16
2.2.2 Kajian soal dengan menggunakan borang soal selidik	16
2.2.3 Kajian melalui pemerhatian	17
2.3 Analisis terhadap Sistem Maklumat Penapis Air yang sedia ada	
2.3.1 Nesh	18

2.3.2	Cosway	20
2.3.3	Diamond	22
2.3.4	Waterfiltermart	24
2.4	Analisis laman web yang sedia ada secara keseluruhan	26
2.5	Analisis terhadap sistem manual	27
2.6	Analisis terhadap borang soal selidik	
2.6.1	Ciri-ciri sistem maklumat penapis air yang sedia ada	28
2.6.2	Faktor-faktor ketidakseimbangan unsur-unsur multimedia dalam sistem maklumat penapis air yang sedia ada	30
2.7	Kesimpulan	32
 Bab 3 Metodologi dan Analisis Sistem		
3.1	Pengenalan	33
3.2	Fasa-fasa Pembangunan Perisian	33
3.2.1	Fasa Perancangan	34
3.2.2	Fasa Analisis Keperluan	35
3.2.3	Fasa Rekabentuk	35
3.2.4	Fasa Pengkodan	36
3.2.5	Fasa Pengujian	36
3.2.6	Fasa Operasi dan Penyelenggaraan	36
3.3	Paradigma Pembangunan Perisian	37
3.3.1	Model Air Terjun	38
3.3.2	Model Prototaip	41
3.3.3	Model Air Terjun Dengan Prototaip	45
3.3.3.1	Penentuan dan Pengesahan (Verification and Validation)	46
3.3.4	Pemilihan Model Pembangunan	48
3.4	Kejuruteraan Keperluan	49
3.4.1	Mengenalpasti Keperluan	50
3.4.1.1	Keperluan Fungsi	50
3.4.1.2	Keperluan Bukan Fungsi	51

3.4.2	Analisis Keperluan	51
3.4.3	Takrifan dan Spesifikasi Keperluan	53
3.4.3.1	Spesifikasi Keperluan Fungsian	54
3.4.3.2	Spesifikasi Keperluan Bukan Fungsian	56
3.4.3.3	Spesifikasi Keperluan Perkakasan	59
3.4.3.4	Spesifikasi Keperluan Perisian	59
3.3.4	Pengesahan Keperluan	60
3.3.5	Dokumen Keperluan	60
3.5	Bahasa Pengaturcaraan dan Alatan Perisian	62
3.5.1	Kriteria pemilihan baasa pengaturcaraan dan alatan perisian	62
3.5.2	Ciri-ciri bahasa yang baik	63
3.5.3	Bahasa Pengaturcaraan	
3.5.3.1	XML (eXtensible Markup Language)	64
3.5.3.2	JavaScript	65
3.5.4	Alatan Perisian	
3.5.4.1	Macromedia DreamWeaver 4	66
3.5.4.2	Macromedia Flash 5	67
3.5.4.3	Adobe Photoshop	71
3.5.5	Pemilihan Bahasa Pengaturcaraan dan Alatan Perisian	71
3.6	Kesimpulan	72
 Bab 4 Rekabentuk Sistem		
4.1	Pengenalan	73
4.2	Ciri-ciri rekabentuk	73
4.3	Strategi Rekabentuk	73
4.3.1	Rekabentuk Berstruktur	74
4.3.2	Rekabentuk berorientasikan objek	74
4.4	Proses Rekabentuk	
4.4.1	Rekabentuk Senibina	75
4.4.2	Rekabentuk Antaramuka	75
4.4.3	Rekabentuk Komponen	76

4.4.4	Rekabentuk Struktur Data	77
4.4.5	Rekabentuk algoritma	77
4.5	Kualiti Rekabentuk	77
4.5.1	Kepaduan	78
4.5.2	Gandingan	78
4.5.3	Kebolehfahaman	79
4.6	DFD (Data Flow Diagram)	80
4.6.1	Komponen-komponen utama dalam organisasi sistem	82
4.6.2	Enam modul utam bagi capaian pengguna	82
4.6.3	Capaian pentadbir terhadap organisasi sistem	83
4.6.4	Gambarajah Konteks	83
4.6.5	Gambarajah '0'	84
4.6.6	Gambarajah Anak	85
4.7	Rekabentuk Antaramuka Pengguna	87
4.8	Kesimpulan	89

Bab 5 Implementasi Sistem

5.1	Pengenalan	90
5.2	Pendekatan Pengkodan	90
5.2.1	Pendekatan Bawah-Atas	90
5.3	Kaedah Pengkodan	91
5.3.1	Komen dalam Pengaturcaraan	91
5.3.2	Piawaian Penamaan (Naming Convention)	92
5.3.3	Rekabentuk Antaramuka	93
5.4	Kod dan Bahasa Skrip	93
5.4.1	Contoh Kod ASP	93
5.4.2	Contoh Kod JavaScript	94
5.4.3	Contoh Kod HTML	95
5.5	Kesimpulan	96

Bab 6 Pengujian Sistem

6.1	Pengenalan	97
6.2	Pengujian Unit	97
6.3	Pengujian Integrasi (“Integration Testing”)	98
6.3.1	Integrasi Bawah Atas	98
6.3.2	Integrasi Atas Bawah	98
6.3.3	Integrasi Big Bang	99
6.3.4	Integrasi Sandwich	99
6.3.5	Pemilihan Ujian Integrasi bagi Sistem	99
6.4	Pengujian Sistem (“System Testing”)	100
6.4.1	Pengujian Fungsional	100
6.4.2	Pengujian Prestasi	100
6.4.3	Pengujian Penerimaan	101
6.5	Jenis-jenis Ralat	101
6.6	Kesimpulan	103

Bab 7 Penilaian Sistem

7.1	Pengenalan	104
7.2	Keputusan yang Diperolehi	104
7.3	Masalah dan Penyelesaian	105
7.4	Kelebihan dan Kekurangan Sistem	105
7.4.1	Kelebihan Sistem	106
7.4.2	Kekurangan Sistem	107
7.5	Peningkatan Sistem pada Masa Depan	107
7.6	Kesimpulan	108

Rujukan

Apendiks

Manual Pengguna

SENARAI RAJAH

Rajah 2.3.1	Sistem Maklumat Penapis Air NESH	18
Rajah 2.3.2	Sistem Maklumat Penapis Air Cosway	20
Rajah 2.3.3	Sistem Maklumat Penapis Air Diamond	22
Rajah 2.3.4	Sistem Maklumat Penapis Air Waterfiltermart	24
Rajah 2.6.1	Peratusan pendapat responden mengenai ciri-ciri Sistem Maklumat Penapis Air yang sedia ada.	28
Rajah 2.6.2	Peratusan pendapat responden mengenai punca-punca ketidakseimbangan unsur-unsur multimedia dalam sistem maklumat penapis air yang sedia ada	30
Rajah 3.3.1	Model Air Terjun	40
Rajah 3.3.2	Model Pemprototaip	44
Rajah 3.3.3.1	Model Air terjun dengan Prototaip	47
Rajah 3.3.3.2	Konsep penentusahan dan pengesahan	48
Rajah 3.4	Proses Kejuruteraan Keperluan —	49
Rajah 3.4.1.1	Interaksi Antara Sistem Dengan Persekitaran	50
Rajah 3.4.2	Aktiviti Utama Dalam Analisis Keperluan	52
Rajah 3.4.3.1	Aliran Data Keseluruhan Sistem	54
Rajah 3.4.3.2	Spesifikasi Keperluan Bukan Fungsian	58
Rajah 4.6	Notasi DFD	81
Rajah 4.6.1	Komponen-komponen utama dalam organisasi sistem	82
Rajah 4.6.2	Enam modul utama bagi capaian pengguna	82
Rajah 4.6.3	Capaian pentadbir terhadap organisasi sistem	83
Rajah 4.6.4	Gambarajah Konteks bagi Sistem Maklumat penapis Air	83
Rajah 4.6.5	Gambarajah 0 menunjukkan sistem melibatkan enam proses utama	84
Rajah 4.6.6.1	Gambarajah anak bagi proses 4 menunjukkan jenis modul yang dapat dicapai	85

Rajah 4.6.6.2	Gambarajah anak bagi proses 5 menunjukkan jenis proses penyelenggaraan yang dapat dilakukan	86
Rajah 4.7.1	Antaramuka login yang disediakan untuk pentadbir	87
Rajah 4.7.2	Antaramuka maklumat am penapis air	88
Rajah 4.7.3	Antaramuka yang disediakan untuk penghantaran e-mail	88
Indeks	Daftar isi	92

Bab 1 Penjadualan **SENARAI JADUAL**

1.1 Penjadualan

Jadual 1.5	Penjadualan Projek	9
Jadual 3.4.3.3	Keperluan Perkakasan	59
Jadual 5.1	Piawaian penamaan yang digunakan	92

Bab 1 Pengenalan

1.1 Pengenalan

Air merupakan satu unsur yang sangat penting dalam kehidupan kita. Dalam tubuh kita, tujuh puluh peratus adalah terdiri daripada air. Air memainkan peranan penting dalam proses pencernaan, pengangkutan gas dalam darah (oksigen dan karbon dioksida), pengosmokawalaturan dan penapisan dalam tubuh kita. Dalam aktiviti harian, air akan mengalir keluar dari tubuh kita melalui pengkumuhan, penafasan dan penyejatan dari permukaan kulit. Dengan itu, kita memerlukan minum sekurang-kurangnya lapan gelas air setiap hari.

Air yang biasa digunakan adalah dibekalkan dari empangan. Dalam empangan, air dikumpul dari sungai dan seterusnya membuat penapisan dan penurasan secara berperingkat. Setelah kerja pembasmi bakteria dilakukan, air yang bersih itu akan dihantar dari empangan ke rumah. Akan tetapi, dalam proses penghantaran, air telah dicemari semula oleh paip-paip lama atau sebab-sebab lain. Oleh demikian, air yang dialir keluar dari paip adalah tidak sesuai untuk digunakan sebagai minuman secara terus. Dengan itu, proses penapisan dan penapis semula terhadap air itu adalah diperlukan. Dalam proses ini, penapis air (water filter) memainkan peranan yang sangat penting.

Di Malaysia, penapis air telah menjadi satu alatan yang umum bagi setiap rumah. Air biasa ditapis dan dirawat oleh penapis air sebelum dijadikan minuman. Dalam pasaran, pelbagai penapis air telah dikemukakan dengan pelbagai fungsi dan kelebihannya seperti air yang menyihatkan badan, air yang benar-benar tulen dan sebagainya. Kelebihan dan kebaikan tertentu telah menetapkan harga yang berbeza iaitu daripada satu berpuh ringgit hingga satu beribu-ribu ringgit. Memandangkan harga yang berbeza, pengguna telah menimbulkan kekeliruan semasa membuat pilihan. Oleh itu, para pengguna mudah terpengaruh atas nasihat jurujual atau membuat pilihan yang kurang tepat atas kekurangan maklumat yang didapati.

Selain itu, maklumat yang disampaikan oleh sesebuah syarikat terhadap penapis air mereka adalah memesong dan kurang tepat. Mereka hanya memuji dan memberitahu kebaikan dalam penapis air sendiri sebaliknya menyembunyikan tentang kelemahan penapis air mereka dan ada sesetengah juga mengkritik penapis air yang dikeluarkan oleh persaingan mereka. Ini telah menimbulkan satu persaingan yang tidak sihat dalam masyarakat.

Memandangkan perkara ini berlaku, satu sistem telah dicadangkan dan dibangunkan dalam projek ini iaitu “Sistem Maklumat Penapis Air”. Sistem ini dikembangkan berasaskan dalam laman web bertujuan untuk memudahkan para pengguna mendapat maklumat yang tepat. Maklumat-maklumat yang disampaikan dalam laman web ini adalah jenis-jenis penapis air yang berada di pasaran Malaysia seperti Elken, Amway, Cosway, Nesh, Diamond dan sebagainya. Maklumat yang disampaikan termasuk harga, isipadu, kebaikan dan kelebihan penapis air itu. Setelah itu, para pengguna boleh membuat perbandingan antara penapis air itu dari segi harga, mutu, kecekapan dan ketahanan.

Sistem maklumat telah berkembang secara luas sehaluan dengan adanya internet. Sistem maklumat adalah dikembang bertujuan untuk memaparkan maklumat, menghantar mesej, membuat pendaftaran secara on-line dan sebagainya. Dengan itu, maklumat yang disediakan dalam sistem maklumat adalah mudah dicapai oleh pengguna melalui internet.

1.2 Sistem Maklumat Penapis Air

Sistem Maklumat Penapis Air mempunyai ciri-ciri tertentu meliputi beberapa peringkat dan operasi semasa membuat carian dan seterusnya berhubung dengan pengguna. Ia melibatkan beberapa operasi yang penting dan bersistematik.

Ciri-ciri Sistem:

1. Para pengguna boleh mendapati maklumat yang diinginkan dengan mudah dengan melayari ke laman web. Dengan itu, sistem ini adalah sesuai dikembangkan dalam laman web. Sistem ini juga mempunyai satu kelebihan iaitu mempunyai pelbagai maklumat penapis air di satu laman web sahaja. Jadi, para pengguna dapat menjimatkan masa untuk mendapat maklumat dengan melayari dari satu laman web ke satu laman web yang lain.
2. Maklumat yang terkini akan didapati dengan mudah dan sering dikemaskini dari semasa ke semasa. Proses pengemaskini seperti penambahan, penghapusan dan pengubahsuaian senang dibuat oleh pentadbir agar dapat memudahkan proses pembaharuan maklumat terkini dalam laman web ini.
3. Selain itu, laman web ini bersedia untuk menerima e-mail yang dihantar oleh pengguna. Para pengguna boleh memberi komen dan penilaian terhadap sesuatu penapis air sama ada memuji atau mengkritik. Satu graf juga disediakan untuk memaparkan sambutan penapis air itu di pasaran atau undian kepuasan terhadap penapis air itu boleh dibuat oleh pengguna.
4. Sistem ini menyediakan satu gambaran maya atas cara penapisan dan penapis yang dibuat dalam suatu penapis air. Gambaran maya adalah dikembangkan secara movie untuk memudahkan para pengguna memahami komponen-komponen dalam penapis air yang diinginkan.

5. Sistem ini juga menyediakan tempat pemaparan iklan untuk memudahkan para syarikat penapis air membuat pengiklanan dalam laman web. Dengan itu, para pengguna boleh mendapat maklumat yang terkini melalui iklan tersebut.
6. Satu enjin pencarian disediakan untuk memudahkan pengguna mencari penapis air yang sesuai. Enjin pencarian ini boleh dicapai daripada pelbagai kategori seperti julat harga yang diinginkan, jenama penapis air, mutu penapis air dan sebagainya.

Dengan adanya laman web ini, saya berharap dapat membantu para pengguna membuat keputusan yang bijak dan munasabah. Kerja-kerja pemerhatian dan penyelenggaran juga dapat dilaksanakan dengan lebih efektif dan efisien.

1.3 Objektif Projek

Sistem maklumat penapis air adalah perkembangan suatu sistem yang baru yang memberi kebaikan kepada semua pihak. Objektif-objektif perkembangan sistem ini adalah seperti berikut:

- 1) Objektif utama bagi sistem maklumat ini adalah mewujudkan satu sistem perkongsian terhadap penapis air daripada pelbagai pihak dalam memberi pendapat, cadangan, maklumat terkini dan sebagainya.
- 2) Membantu para pengguna mendapat maklumat tentang penapis air yang diinginkan dalam pasaran.
- 3) Menjelaskan dengan teliti tentang kelebihan atau kekurangan terhadap penapis air yang berada di pasaran.
- 4) Memberi peluang kepada pengguna membuat perbandingan antara penapis air dari segi harga, kualiti dan ketahanan supaya pengguna membuat pilihan yang sesuai.
- 5) Menjimatkan masa dan kos pengguna untuk mencari maklumat mengenai penapis air yang diinginkan.
- 6) Komen-komen e-mail yang dihantar dari pengguna dapat membantu pengguna lain membuat pilihan yang tepat.
- 7) Memberi gambaran jelas tentang bagaimana sesuatu penapis air berlaku dalam penapisan dengan menggunakan keadaan simulasi.

1.4 Skop Projek

Fungsi utama pembinaan sistem ini adalah mengikut keperluan-keperluan yang telah dikaji dari analisis awal sistem. Sistem yang dibangunkan adalah bertujuan untuk membantu para pengguna mendapat maklumat penapis air yang diigini dengan lebih mudah dan pantas.

Secara amnya, skop projek ini boleh dibahagikan kepada 2 komponen iaitu pentadbir web dan pengguna.

Skop Pentadbir Web

Halaman pentadbir web adalah sangat penting kerana dia juga merupakan pentadbir sistem. Tugas-tugasnya adalah seperti berikut:

- 1) Mencapai maklumat penapis air ke dalam pangkalan data.
- 2) Membuat perbandingan dan penilaian terhadap penapis air yang berada di pasaran.
- 3) Memberi komen terhadap kebaikan dan keburukan kepada pengguna.
- 4) Membuat hasilan gambaran maya tentang fungsi penapisan air dalam penapis air.
- 5) Memastikan ketepatan maklumat dalam sistem dan mengelakan daripada penceroboh menukar maklumat dan merosakkannya.

Skop Pengguna

Halaman pennguna ini digunakan oleh pengguna untuk melyari halaman web ini dengan mudah.

- 1) Pengguna dapat mencapai maklumat yang diigini dari segi harga dan mutunya terhadap penapis air.
- 2) Memahami dengan lebih teliti fungsi-fungsi dalam penapisan berlaku setelah melihat gambaran maya yang disediakan.
- 3) Membuat pilihan yang betul setelah membuat perbandingan.
- 4) Memberi pandangan dan cadangan atau membuat pertanyaan terhadap sesuatu penapis air.

1.5 Penjadualan Projek

Penjadualan projek melibatkan pembahagian kerja kepada aktiviti berasingan dan membuat anggaran masa dan sumber yang akan digunakan untuk menyiapkan setiap aktiviti. Biasanya, sebahagian daripada aktiviti ini adalah *aktiviti bebas* yang boleh dilaksanakan serentak, manakala yang lain pula adalah *aktiviti sandaran* yang hanya boleh dilaksanakan apabila aktiviti tertentu telah disiapkan. Dengan mengambil kira kekangan masa dan sumber, pelaksanaan aktiviti dijadualkan supaya sumber dapat digunakan dengan optimum.

Carta Gantt digunakan dalam penjadualan projek kerana ia sesuai untuk menggambarkan hubungan di antara dua pembolehubah, iaitu masa yang diperlukan untuk melakukan setiap aktiviti dalam projek. Selain itu, carta Gantt adalah mudah digunakan dan ia berupaya berkomunikasi dengan pengguna. Tambahan pula, carta Gantt dapat menyampaikan tugas dalam sesuatu tempoh masa di mana saiz bar yang dilukis mewakili tempoh masa untuk menyiapkan sesuatu tugas.

Penjadualan Projek						
Aktiviti	Tempoh	Mula	Tamat	(2002)		
				Jun	Julai	Ogos
Pengenalan	2 minggu	15/6/2002	28/6/2002	■		
Kajian Literasi	3 minggu	29/6/2002	19/7/2002	■	■	
Metodologi	3 minggu	20/7/2002	9/8/2002		■	
Viva	1 minggu	10/08/2002	16/8/2002		■	
Rekabentuk Sistem	3 minggu	17/8/2002	07/9/2002			■
Dokumentasi	12 minggu	15/6/2002	07/9/2002	■	■	■

Jadual 1.5 Skedul Projek

Bab 2 Kajian Literasi

2.1 Definisi

2.1.1 Internet

Internet merupakan suatu sistem rangkaian antarabangsa yang saling bersambungan antara satu sama lain dengan menggunakan protokol TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). Kini, Internet merupakan medium utama dalam penyampaian maklumat dan persembahan multimedia. Perkhidmatan Internet telah berkembang pesat dan biasanya beroperasi di bawah suatu persekitaran pelanggan/palayan.[1]

2.1.2 TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*)

TCP/IP adalah sesuatu protokol yang dibangunkan untuk membenarkan beberapa komputer yang saling berkerjasama dan berkongsi sumber melalui rangkaian. TCP/IP digunakan secara meluas untuk tujuan perisian komunikasi dan juga sebagai asas dalam operasi Internet. TCP/IP bertindak selaku peraturan lalulintas komunikasi di dalam Internet[1]. Protokol-protokol ini akan menentukan peraturan tentang bagaimana paket-paket maklumat akan dihantar dan diterima serta laluan nama yang akan diambil untuk sampai ke destinasi. IP pula bertindak sebagai peraturan yang mengawal sistem penamaan untuk komputer-komputer Internet. Ia membenarkan pengecaman yang unik atau alamat-alamat untuk semua komputer yang berbeza dapat berhubung kepada Internet di seluruh dunia.[5]

2.1.3 World Wide Web (www)

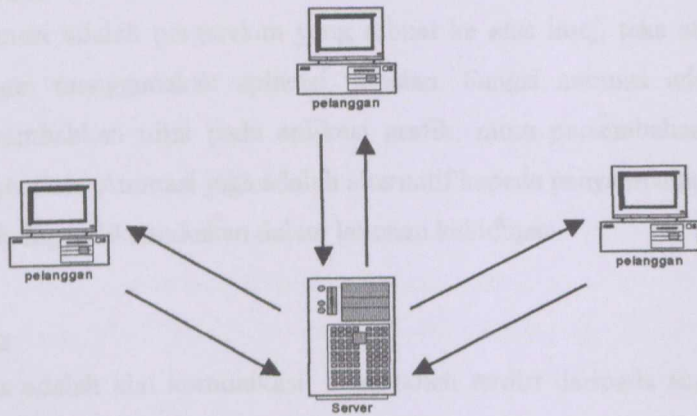
www adalah sistem hypermedia berorientasikan grafik rangkaian. Maklumat disimpan pada pelayan dan saling bertukarganti di antara pelayan dan pelanggan dan akan ditayangkan pada pelanggan web. Pelayan web adalah aturcara yang sesuai pada komputer untuk bertujuan memberikan dokumen kepada komputer lain apabila diminta. Pelanggan web adalah aturcara yang bertindak selaku antaramuka di antara pengguna dan dokumen yang diminta daripada pelayan[1]. Bahasa yang digunakan oleh pelayan dan pelanggan web untuk berkomunikasi di antara satu sama lain adalah Hypertext Transmission Protocol (HTTP).[5]

2.1.4 URL (*Universal Resource Locator*)

Dalam www, URL digunakan untuk mencari dan mencapai maklumat di dalam Internet. URL terdiri daripada prefix protokol, nama domain, cabang dan nama fail.[1]

2.1.5 Pelanggan-Pelayan (*Client-Server*)

Persekitaran pelanggan-pelayan bermaksud bahawa semua komputer yang bertindak sebagai pelanggan akan mencapai data atau imformasi melalui suatu komputer pusat yang dikenali sebagai pelayan. Tujuan pencapaian terhadap komputer pusat adalah untuk mencapai maklumat-maklumat yang berkongsi. Pelayan atau mesin hos akan bertindak balas terhadap permintaan daripada perisian pelanggan.[1] Rajah pelanggan-pelayan menunjukkan suatu contoh mudah dalam membentuk persekitaran pelanggan-pelayan.



Catatan:

- pelanggan memanggil pangkalan data
- pelayan memulangkan data

Rajah Pelanggan-Pelayan

2.1.6 Multimedia

Multimedia adalah satu gabungan grafik, animasi, teks, video dan audio di dalam satu aturcara komputer yang digunakan untuk berinteraksi dengan seorang pengguna.[2] Aspek multimedia digunakan untuk menambah nilai dan mutu estetik aturcara dan juga membuat penyampaian sesuatu maklumat yang kompleks yang tidak disampaikan hanya dengan teks.

Berikut adalah penerangan ringkas tentang elemen-elemen multimedia:[3]

a) Grafik

Grafik adalah sesuatu yang menggabungkan simbol, logo, corak, warna, ilustrasi untuk menghasilkan satu idea dan aplikasi pada suatu skrin atau kertas. Di dalam multimedia, grafik meliputi visual imej sama ada analog atau digital serta pandangan 2D dan 3D.

b) Animasi

Animasi adalah pergerakan yang dibuat ke atas imej, teks atau gambar dengan menggunakan aplikasi perisian. Fungsi animasi adalah untuk menambahkan nilai pada aplikasi grafik, mutu persembahan dan ilusi pergerakan. Animasi juga adalah alternatif kepada penyampaian imej yang tidak dapat dikemukakan dalam lakonan kehidupan.

c) Teks

Teks adalah alat komunikasi. Teks boleh terdiri daripada simbol, huruf dan nombor. Fungsi teks adalah untuk menyampaikan maklumat dalam bentuk bacaan. Ia juga digunakan untuk membina tajuk, *button*, *bullet*, *paragrah* dan *scrolling teks*.

d) Audio

Penggunaan bunyi dalam multimedia adalah untuk menghasilkan muzik latar, kesan bunyi (sound effect) dan penceritaan. Bunyi dapat menambahkan pemahaman dan ingatan seseorang dan ingatan seseorang pengguna dalam sesuatu aplikasi. Selain itu, penggunaan bunyi akan menambah daya tarikan sesuatu persembahan daripada sesuatu yang *falt* sahaja.

e) Video

Video adalah gabungan imej dan objek yang bergerak berserta dengan bunyi dalam masa yang sama. Video boleh berada dalam format atau keadaan iaitu digital ataupun analog. Fungsi video adalah sangat luas kerana dapat menyampaikan maklumat yang lebih jelas dan berterusan.

2.1.7 Realiti Maya (Virtual Reality)

Realiti maya adalah sistem komputer yang membenarkan pengguna berinteraksi secara 'real time' dengan persekitaran grafik dan interaktif. Ia merupakan simulasi bagi situasi atau imajinasi bagi sesuatu keadaan yang seakan-akan dapat dirasai atau dilihat secara visual dalam bentuk 3 dimensi oleh pengguna.[2] Selain itu, realiti maya menyediakan kemudahan kawalan komputer. Biasanya, realiti maya yang dihasilkan adalah persembahan grafik yang rendah dan hanya dipapar melalui monitor.

2.2 Pendekatan

Kajian Literasi merupakan pendekatan untuk mengenalpasti keperluan projek Sistem Maklumat Penapis Air. Ia menerangkan bagaimana pengumpulan maklumat melalui kajian penyelidikan dan teknologi bagi penghasilan laman web bermultimedia dalam bentuk realiti maya. Hasil kajian tersebut akan mewujudkan suatu gambaran kasar bagi pembangunan projek. Di samping itu, pengetahuan dan pengalaman yang dapat ditingkatkan semasa kajian akan membantu dalam pencetusan idea yang bernas untuk menghasilkan sistem yang menarik.

Terdapat beberapa pendekatan yang digunakan dalam kajian literasi ini. Antaranya termasuklah melalui internet *search engines* seperti www.yahoo.com, bahan-bahan bacaan yang berkaitan seperti contoh laporan senior, kaedah soal selidik dengan menggunakan borang soal selidik kaedah pemerhatian dan temubual yang tidak formal serta kajian ke atas sistem maklumat yang sedia ada. Kemudahan untuk mencapai bahan kajian tersebut boleh diperolehi dari Perpustakaan Universiti Malaya, bilik dokumen Falkulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat (FSKTM) serta internet. Selain itu, perbincangan dengan penyelia dan kawan-kawan dan lawatan ke kedai-kedai buku juga membantu dalam membekalkan maklumat yang sangat berguna.

2.2.1 Kajian terhadap Sistem Maklumat yang sedia ada.

Menerusi internet *seach engines* yahoo.com, kajian terhadap sistem maklumat yang sedia ada dilakukan. Terdapat lebih 20 buah laman web yang berkaitan dengan penapis air telah dilayari. Antaranya 4 laman web akan dikaji dengan lebih terperinci masing-masing mempunyai URL seperti berikut:

<http://www.biznet.com.my/about.htm>

<http://www.cosway.my/product.htm>

<http://www.diamondwater.com/product.html>

<http://www.waterfiltermart.com/generic13.html>

Selain itu, banyak laman web mengenai penapis air telah dijumpai tetapi adalah kurang sesuai kerana produk itu tidak didapati dalam pasaran Malaysia.

2.2.2 Kajian soal dengan menggunakan borang soal selidik

Soal selidik adalah cara yang mudah untuk mengumpul data yang banyak berbanding dengan temuduga. Kaedah ini dipilih kerana pembangunan projek tersebut memerlukan pandangan yang luas dan pelbagai daripada pengguna yang ramai dan berselerak. Menerusi kaedah ini, masalah-masalah yang mungkin wujud dalam sistem yang diingini oleh pengguna dapat dihasilkan. Maka, kaedah ini turut memainkan peranan penting dalam menyokong kenyataan di dalam objektif dan skop sistem yang telah disenaraikan dalam bab satu.

Untuk memudahkan responden menjawab soalan soal selidik, soalan-soalan yang dikemukakan adalah dalam bahasa yang mudah difahami dan sejelas yang mungkin. Selain itu, aliran soalan yang dibuat adalah teratur dan rasional untuk mengelakkan kekeliruan pada responden.

Borang soal selidik telah diedarkan kepada sejumlah 50 responden iaitu berasal dari tempat yang lain.

2.2.3 Kajian melalui pemerhatian

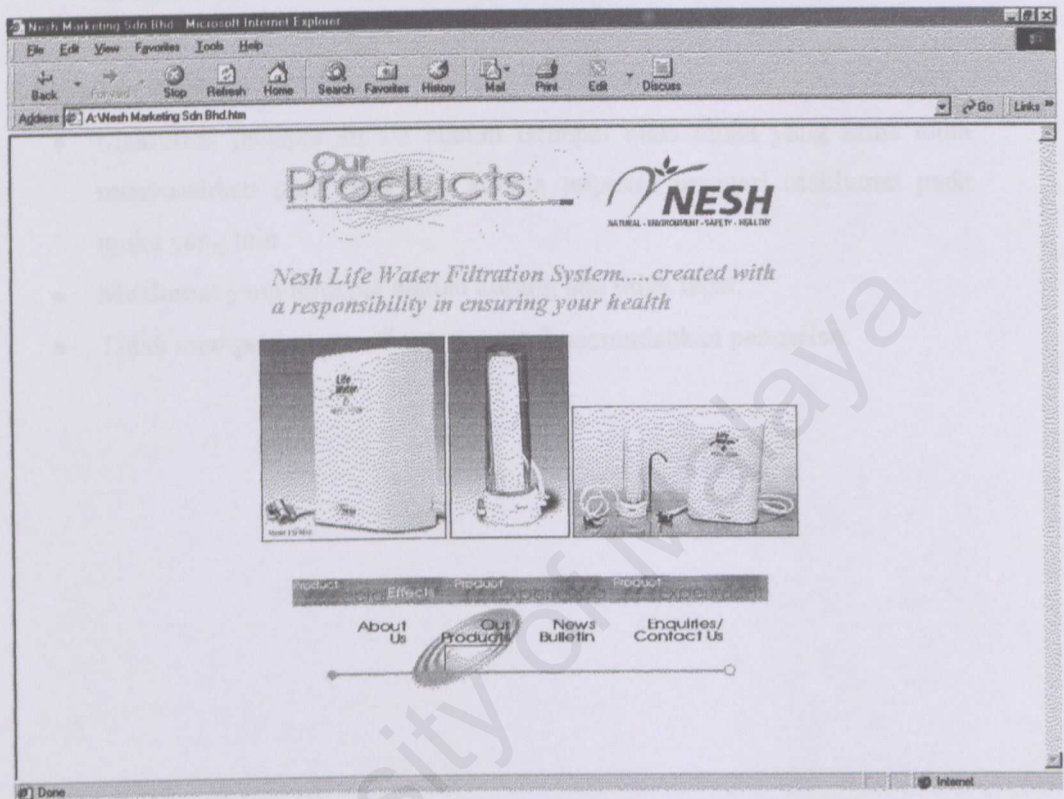
Kaedah pemerhatian dipilih bertujuan untuk menampung kelemahan-kelemahan yang terdapat di dalam kaedah-kaedah lain seperti soal selidik melalui borang soal selidik yang mana kadang-kala terdapat jawapan yang diberikan oleh responden adalah berlawanan dengan keadaan sebenar. Menerusi kaedah tersebut, maklumat yang diperlukan dalam pembangunan projek dapat dilengkapi dan disahkan kebenaran.

Kaedah pemerhatian membolehkan pengkaji melihat keadaan dan situasi sebenar tentang kajian yang dilakukan. Selain itu, ia juga membolehkan pengkaji melihat secara terus bagaimana mengumpul, memproses, berkongsi dan menggunakan maklumat wujud dalam melaksanakan sesuatu kerja.

2.3 Analisis terhadap Sistem Maklumat Penapis Air yang sedia ada

2.3.1 Nesh

(URL-<http://www.biznet.com.my/about.htm>)



Rajah 2.3.1 Sistem Maklumat Penapis Air NESH

Kelebihan sistem:

- Antaramuka pengguna yang menarik.
- Mempunyai gambar produk yang jelas untuk menarik perhatian pengguna.
- Mempunyai pautan 'contact us' yang memudahkan pelajar mendapat maklumat syarikat dengan mudah.

Kelemahan sistem:

- Maklumat penapis air ini adalah terdapat pada muka yang sama telah menyusahkan para pengguna kerana terpaksa mencari maklumat pada muka yang lain
- Maklumat yang terdapat adalah kurang dan tidak tepat.
- Tidak mempunyai *search engine* untuk memudahkan pencarian.

2.3.2 Cosway

(URL-<http://www.cosway.my/product.htm>)

COSWAY.COM.MY Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit Discuss

Address <http://www.cosway.com.my> C:\My Documents\thesis\bab2\COSWAY_COM_MY.htm Go Links

COSWAY

Quality Products at Affordable Prices

HOME PRODUCT PROMOTION DISTRIBUTION MEMBERSHIP TRAINING CONTACT US

Search **STOP PRESS**

KeeSan

Clean, Pure Water, is Essential for Good Health!

This unique counter top unit consists of a ceramic pre-filter and an exclusive, patented, high-tech carbon block filter.

KeeSan 2-In-1 Counter Top
Code: 4812



Ceramic Pre-Filter

Carbon Block Filter

Ceramic Pre-Filter:

- Made from Diatomaceous Earth (deposits obtained from the bottom of lakes and lagoons) which has been compressed and baked at high temperatures.
- Proprietary technology ensures consistent pore size of 0.2 micron; to filter even the most heavily sedimented water.
- Eliminates harmful bacteria such as E.Coli (1.0-1.5 micron), Salmonella (1.2-1.3 micron), Cryptosporidium (4.0-6.0 micron), Giardia (5.0-20.0 micron), Cholera and Typhoid (>1.0 micron).
- Removes rust and fine particulate contaminants.
- Allows clean water to pass through, for a stage-two filtration through adsorption. Clean water, passing through will not cause blockages to the carbon block filter and will maintain a bacteria-free condition, prolonging the life of the carbon block filter.
- To prevent blockages, simply brush its outer surface under running water.

Replacement Parts

Ceramic Pre-Filter  Code: 4813	Carbon Block Filter  Code: 4814
<ul style="list-style-type: none">Reusable - to increase the flow rate which may slow down due to sediments deposited on the outer surface of ceramic filter, simply brush off sediments with a clean, soft toothbrush and flush away.Lasts up to 2 years, with proper care.Bacteriostatic. Impregnated with silver to prevent the growth of bacteria.	<ul style="list-style-type: none">Bacteriostatic. Silver is impregnated within the carbon media to safeguard itself from becoming a breeding ground for bacteria (air-borne) when water flow is stopped.Lasts up to 1 year, depending on water condition and usage. Replace when chlorine taste and odour is detected.

BACK TO TOP

BACK NEXT

Internet

Rajah 2.3.2 Sistem Maklumat Penapis Air Cosway

Kelebihan sistem:

- Antaramuka pengguna yang jelas dan mudah dilihat serta ramah pengguna kerana menyediakan butang yang jelas.
- Mempunyai gambar produk yang jelas dan maklumat yang teliti.
- Mempunyai *search engine* untuk mudah membuat pencarian.
- Sistem ini juga menyediakan maklumat untuk memberi latihan kepada pengguna.

Kelemahan sistem:

- Sistem yang dihasilkan adalah kurang tepat kerana tidak memenuhi tettingkap yang sedia ada.

2.3.3 Diamond

(URL-<http://www.diamondwater.com/product.html>)

Diamond water filtration systems - industrial & commercial water filters - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit Discuss

Address C:\My Documents\thesis\bab2\Diamond water filtration systems - industrial & commercial water filters.htm Go Links

DIAMOND

Login

Register Now to Learn About Proprietary Information Below

Register Now

Why 0.5 Micron

Case Studies

Specifications

Drawings

Get a Quote

Filter Comparison

Products


About Us

Contact Us

Diamond Filtration 0.5 Micron Sand Filters

Diamond Filtration, Inc., 0.5 micron sand filter systems, is a recognized leader in the water filtration industry. **Diamond Filtration** is experienced in designing, installing and maintaining sand filtration systems for commercial and industrial water filtration applications including:

- HVAC Cooling Tower
- Industrial Wastewater
- Commercial Swimming Pools
- Commercial Laundries
- Fountains
- Process Water
- Aquaculture
- Potable Water



Register With Us

Register Now with us to learn more about our proprietary information. You will have access immediately to some information after you register. Then when you receive your password, you will receive:

- Information about our sand filter systems for water filtration
- A no cost evaluation, with potential savings our sand filtration systems provide
- Access to specification sheets for our water filtration systems.
- Case studies on water filtration.
- Drawings of our sand filtration systems.

[Home](#) | [Why 0.5 Micron](#) | [Filtration Case Studies](#) | [Filter Specifications](#) | [Filter System Drawings](#) | [Get a Quote](#) | [Filter Comparison](#) | [Filtration Products](#) | [About Diamond Filtration](#) | [Contact Diamond Filtration](#)

Diamond Filtration Inc. | 1 Bigelow Street ~ Holyoke ~ MA ~ 01040 ~ Phone: 508.393.4722 ~ Fax: 508.393.0029 ~ Pager: 888.416.5322

For more information e-mail Diamond Filtration Inc. at: info@diamondfiltration.com

© 2000 Diamond Filtration Inc. | Site Maintained by: [e-Guerrilla Marketing](#)

Questions or Problems with website please contact webmaster at: webmaster@diamondfiltration.com

Done Internet

Rajah 2.3.3 Sistem Maklumat Penulis Air Diamond

Kelebihan sistem:

- Mempunyai maklumat penapis air ini yang terperinci.
- Sistem ini menyediakan pautan ke info@diamondfiltration.com untuk memudahkan pengguna mendapat lebih maklumat dan boleh membuat pertanyaan di laman web webmaster@diamondfiltration.com.
- Butang-butang juga disediakan pada tempat yang senang diperhati oleh pengguna.

Kelemahan sistem:

- Antaramuka pengguna yang kurang menarik kerana hanya menggunakan warna yang terhad.
- Tidak mesra pengguna kerana terpaksa membuat pendaftaran terlebih dahulu sebelum mendapat maklumat yang diinginkan.

2.3.4 Waterfiltermart

(URL-<http://www.waterfiltermart.com/generic13.html>)

Home Water Filters and Purifiers - Water Purification and Filtration Systems - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit Discuss

Address C:\My Documents\thesis\bab2\Home Water Filters and Purifiers - Water Purification and Filtration Systems.htm Go Links

H₂O

Warehouse

Home

Help Choosing
Filter Qualities
Filter Capacities
Human Assistance

Products
Whole House
Under Sink
Counter Top
Faucet Mount
Emergency Water
Portable & Travel
Shower Filters
Shower Heads

Manufacturers
Pur
Omni
Doulton
Aqua Safe
Clear Guard
British Barkfeld
British Imperial

Replacements
Pur
Omni
Doulton
Aqua Safe
Clear Guard
British Barkfeld
British Imperial

Customer Info
Our Guarantee
Human Assistance
Web Chat
Shopping
Return Policy
Shipping

E-mail Us

DISCOUNT WATER FILTERS

[Help Choosing](#) | [Products](#) | [Manufacturers](#) | [Replacement Filters](#) | [Customer Service](#)

Clean water - At the lowest price - Guaranteed!

Your water becomes contaminated by pesticides and chemicals - they add more chemicals that are supposed to "clean" your drinking water. Get the best prices for water purifiers and filters at H₂O Warehouse and make your drinking water fresh and clean. H₂O keeps your family and our planet alive.

Omni's Best:
NEW! **OMNI's New CBF 20 Filter**

Built In Alarm!
Tells You When to Change the Filter

Omni CBF20
Removes:
Asbestos
MTBE's
VOC's
Cryptosporidium Cysts
Giardia Cysts
Rust & Sediment
Odor & Chlorine

[Click Here for More Information About the CBF 20](#)

Toll Free: (877) 420-9273

Our water becomes contaminated by pesticides and chemicals that are supposed to "clean" our drinking water. Omni - A better alternative than bottled water.

[Get Help Choosing the Right Filter](#)

[Omni Water Filters](#)
[Pur Water Filters](#)
[Doulton Water Filters](#)

[Whole House Filters](#)
[Under Sink Filters](#)
[Counter Top Filters](#)
[Faucet Mount Filters](#)

[Replacement Filters](#)

[Talk to a Real Person](#)



Featuring British Imperial

[Emergency Water Filters](#)
[Emergency Air Filters](#)



Benefits

- Better Taste
- Saves Money
- Removes Rust
- Removes Odor
- Stops Bacteria
- No Bottle Storage
- No Deliveries
- Cleans the Water
- Healthy

Water Filters

- Pur
- Omni
- Doulton
- British Barkfeld
- British Imperial
- Shower Heads
- Shower Filters
- Emergency Water
- Portable Filters

[Help Choosing](#)

[Whole House Filters](#)
[Under Sink Filters](#)
[Counter Top Filters](#)
[Faucet Mount Filters](#)

[Replacement Filters](#)

[Talk to a Real Person](#)

H₂O WAREHOUSE
Toll Free: (877) 420-9273

Outside USA: (316) 777- 2299
Email: info@h2owarehouse.com

7120 East 111th Street South Mulvane KS 67110

[Home](#) | [Products](#) | [Manufacturers](#) | [Replacement Filters](#) | [Customer Service](#) | [Contact Us](#)

[choose a water filter](#) | [reasons to filter your water](#) | [other water information](#)
[water filters & purifiers](#) | [water purifiers](#) | [water filtration systems](#)
[drinking water](#) | [home water filters](#) | [water treatment](#) | [water purification systems](#)

Copyright 2001 - H₂O Warehouse. All rights reserved.

Rajah 2.3.4 Sistem Maklumat Penapis Air Waterfiltermart

Kelebihan sistem:

- Terdapat pelbagai pilihan penapis air yang diingini di dalam laman web ini.
- Sistem ini menyediakan 'e-mail us' untuk memudahkan para pengguna memberi pandangan terhadap sistem atau membuat pertanyaan.
- Sistem ini menyediakan sistem membeli-belah dan tempahan secara online.

Kelemahan sistem:

- Laman web ini terlalu panjang dan padat.
- Terdapat banyak 'link' dalam laman web ini dan akan mengelirukan para pengguna yang ingin melayari.
- Sistem ini lebih berasaskan perniagaan dan maklumat lebih tertumpu pada promosi kepada produk mereka.

2.4 Analisis laman web yang sedia ada secara keseluruhan

Antara berikut merupakan kelemahan umum yang biasanya wujud dalam laman web yang dilayari:

- (i) Kebanyakan laman web berasaskan maklumat semata-mata dan tidak dapat menarik perhatian pengguna kerana persembahan yang kurang menarik tidak berinteraksi di antara sistem.
- (ii) Maklumat daripada laman web mengutamakan promosi terhadap produk mereka dan hanya memberi pandangan positif dan kelebihan terhadap produk.
- (iii) Kebanyakan laman web adalah tidak mesra pengguna kerana lebih memberikan penekanan kepada pengenalan perbadanan dan syarikat. Dengan itu, para pengguna terpaksa melayari beberapa sistem untuk mendapat maklumat yang diinginkan.
- (iv) Maklumat yang terpapar di atas laman web tidak dibaharui dan dikemaskini dari semasa ke semasa menyebabkan data yang diperolehi adalah tidak tepat. Para pengguna terpaksa mendapat maklumat melalui e-mail, faksimili ataupun telefon untuk mendapat maklumat yang terkini.
- (v) Hampir semua laman web tidak mempunyai maklumat pelbagai penapis air di pasaran dan ini menyebabkan para pengguna tidak boleh membuat perbandingan terhadap penapis air yang diinginkan.

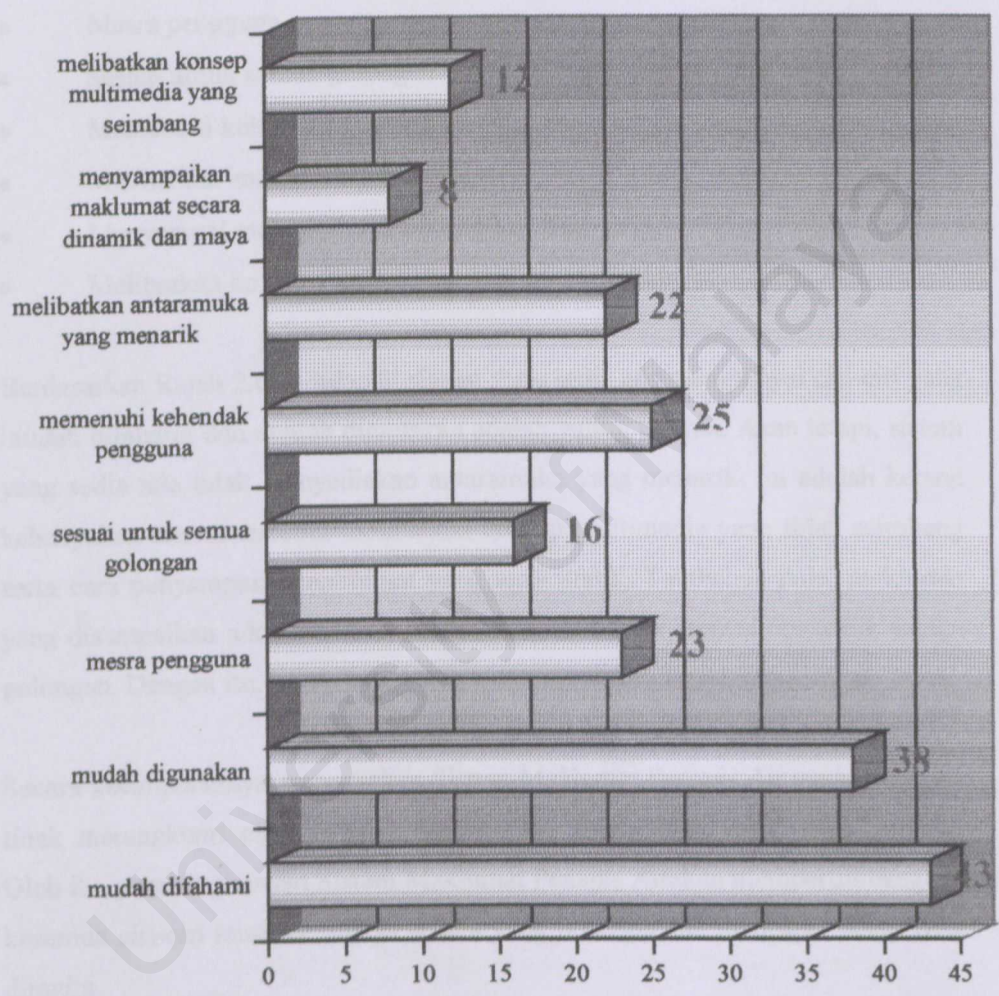
2.5 Analisis terhadap sistem manual

Penggunaan sistem manual dalam pengurusan maklumat terhadap penapis air adalah popular pada masa kini walaupun internet telah digunakan secara meluas. Sistem manual mempunyai beberapa kelebihan iaitu senang senang menyampaikan kepada pengguna. Walaubagaimanapun, cara ini mempunyai banyak kelemahan seperti berikut:

- (i) Memerlukan masa yang agak lama dalam proses pencarian maklumat.
- (ii) Ruang khas untuk penyimpanan fail dan dokumen perlu disediakan.
- (iii) Maklumat yang sama tidak dapat dicapai secara global dan luas pada suatu tempoh masa yang lama kerana penghantaran maklumat dari satu tempat ke satu tempat memerlukan kos yang tinggi.
- (iv) Keselamatan maklumat adalah kurang terjamin kerana maklumat mudah hilang dan rosak jika tidak dijaga dengan rapi.
- (v) Kerja mengemaskini maklumat sukar dilakukan kerana melibatkan banyak fail dan mengambil masa lama.

2.6 Analisis terhadap borang soal selidik

2.6.1 Ciri-ciri Sistem Maklumat Penapis Air yang sedia ada



Rajah 2.6.1 Peratusan pendapat responden mengenai ciri-ciri Sistem Maklumat Penapis Air yang sedia ada.

Ulasan terhadap Rajah 2.6.1

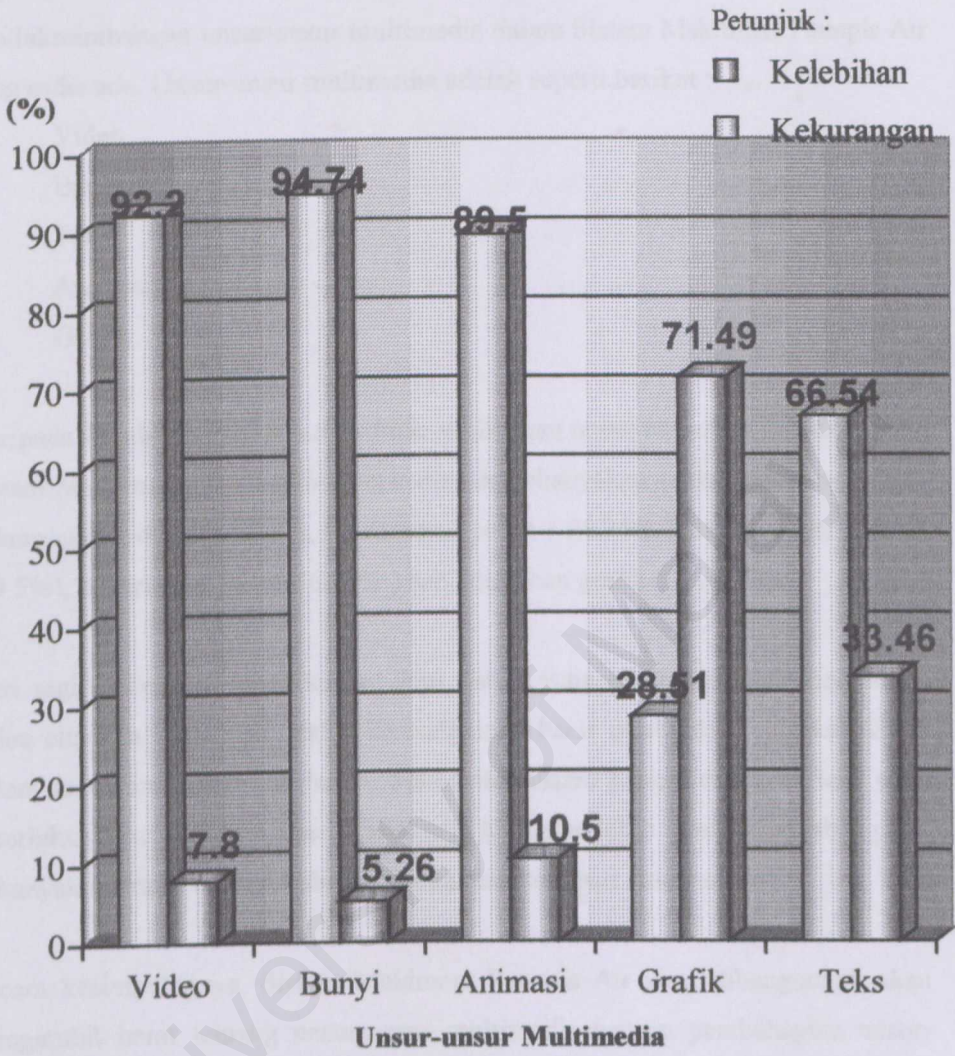
Rajah 2.6.1 menunjukkan peratusan pendapat responden mengenai ciri-ciri sistem Multimedia yang sedia ada. Ciri-ciri Sistem Maklumat Penapis Air yang sedia ada adalah seperti berikut:-

- Mudah difahami
- Mudah digunakan
- Mesra pengguna
- Sesuai untuk semua golongan
- Memenuhi kehendak pengguna
- Melibatkan antaramuka yang menarik
- Menyampaikan maklumat secara dinamik dan maya
- Melibatkan konsep multimedia yang seimbang

Berdasarkan Rajah 2.6.1, didapati sistem yang sedia ada mempunyai ciri-ciri yang mudah difahami dan mudah digunakan adalah paling banyak. Akan tetapi, sistem yang sedia ada tidak menyediakan antaramuka yang menarik. Ini adalah kerana kebanyakan sistem tersebut melibatkan konsep multimedia yang tidak seimbang serta cara penyampaian maklumat yang agak statik. Tambahan pula, maklumat yang disampaikan adalah kurang memuaskan dan tidak mencukupi untuk semua golongan. Dengan itu, ia tidak dapat memenuhi kehendak pengguna.

Secara kesimpulannya, kebanyakan Sistem Maklumat Penapis Air yang sedia ada tidak merangkumi ciri-ciri yang penting dan antaramuka yang tidak menarik. Oleh itu, pembangunan Sistem Maklumat Penapis Air akan mempertimbangkan kesemua ciri-ciri tersebut supaya sistem yang dibangunkan mencapai tahap yang diinginkan.

2.6.2 Faktor-faktor Ketidakseimbangan Unsur-unsur Multimedia Dalam Sistem Maklumat Penapis Air Yang Sedia Ada



Rajah 2.6.2 Peratusan pendapat responden mengenai punca-punca ketidakseimbangan unsur-unsur multimedia dalam sistem maklumat penapis air yang sedia ada

Ulasan terhadap Rajah 2.6.2

Rajah 2.6.2 menunjukkan peratusan pendapat responden mengenai punca-punca ketidakseimbangan unsur-unsur multimedia dalam Sistem Maklumat Penapis Air yang sedia ada. Unsur-unsur multimedia adalah seperti berikut :-

- Video
- Bunyi
- Teks
- Animasi
- Grafik

Daripada Rajah 2.6.2, didapati ketidakseimbangan unsur-unsur multimedia dalam Sistem Maklumat Penapis Air yang sedia ada kebanyakan adalah disebabkan oleh kekurangan video (92.2%), kekurangan bunyi (94.74%), kekurangan animasi (89.5%), kekurangan teks (66.54%) dan kelebihan grafik (71.49%).

Dari segi video dan bunyi, kebanyakan sistem yang sedia ada tidak melibatkan video clip dan bunyi. Ini adalah kemungkinan besar disebabkan oleh kesukaran dalam merakam video dan bunyi. Selain itu, sistem yang melibatkan teks yang keterlaluan mungkin akan menyebabkan ia kelihatan lebih rumit. Tambahan pula, kebanyakan grafik tidak dihubungkan dengan unsur animasi.

Secara kesimpulannya, Sistem Maklumat Penapis Air yang dibangunkan akan mengambil berat tentang unsur-unsur multimedia supaya pembahagian unsur-unsur multimedia adalah setara dengan kemahuan pengguna dan mencapai tahap keseimbangan.

2.7 Kesimpulan

Dalam Bab 2 yang telah dibincangkan, beberapa kajian dibuat untuk menyokong projek yang ingin dibangunkan. Pertama, kajian terhadap Sistem Maklumat Penapis Air telah dilakukan melalui borang soal selidik. Kemudian, analisis terhadap borang soal selidik telah dilakukan. Kedua, kajian terhadap Sistem Maklumat Penapis Air yang sedia ada juga dilakukan. Dengan itu, analisis terhadap Sistem Maklumat Penapis Air yang sedia ada juga dilakukan. Didapati bahawa, sistem-sistem ini mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Seterusnya, kajian terhadap ciri-ciri yang terdapat pada Sistem Maklumat Penapis Air yang sedia ada yang berpandukan kepada borang soal selidik juga dilakukan. Ciri-ciri yang dikaji ini adalah seperti mudah difahami, mudah digunakan, mesra pengguna, sesuai untuk semua golongan, memenuhi kehendak pengguna, mempunyai pautan yang relevan, melibatkan antaramuka yang menarik, menyampaikan maklumat secara dinamik dan maya serta melibatkan konsep multimedia yang seimbang.

Bab 3 Metodologi dan Analisis Sistem

3.1 Pengenalan

Metodologi ditakrifkan sebagai satu koleksi prosedur, teknik, alatan dan bantuan dokumentasi. Tujuan metodologi adalah untuk mendedahkan proses pembangunan perisian dan menjimatkan masa pembangunan sistem. Setiap metodologi mempunyai objektifnya yang tersendiri.[9]

Analisis sistem pula dilakukan dengan tujuan untuk mendalami pengetahuan dan kefahaman terhadap sistem yang akan dibangunkan. Analisis ini meliputi pelbagai aspek termasuk penggunaan paradigma (model pembangunan), kenalpasti keperluan-keperluan fungsian dan bukan fungsian bagi sistem. Selain itu, analisis sistem juga bertujuan untuk mengenalpasti keperluan pengguna, mencipta satu analisis yang ekonomi dan teknikal lalu menghasilkan satu definasi sistem yang tepat.[7]

3.2 Fasa-fasa Pembangunan Perisian

Secara teori, sesuatu projek perisian dibangunkan dalam beberapa peringkat yang dikenali sebagai fasa. Fasa ini dirangkumi dalam satu kitar yang disebut *kitar hayat pembangunan perisian*. Setiap fasa mempunyai aktiviti-aktiviti tertentu. Setiap fasa mungkin terpisah dari segi masa, iaitu peralihan ke fasa berikutnya hanya dilakukan jika aktiviti-aktiviti dalam fasa yang sebelumnya telah selesai. Namun mungkin terdapat juga pertindihan di antara suatu fasa dengan fasa yang lain. Itu adalah bergantung kepada metodologi pembangunan yang digunakan. Setiap fasa dikatakan tertakrif, iaitu terdapat matlamat, input, output, aktiviti dan batu tanda.[4]

Matlamat dalam setiap fasa akan menentukan tujuan setiap aktiviti dalam fasa tersebut. Ia juga menentukan jenis output yang akan dihasilkan oleh sesuatu fasa itu. Output yang dihasilkan itu seterusnya menjadi input kepada fasa yang berikutnya. Namun begitu, ini bukan bermakna bahawa output hanya akan dihasilkan di penghujung setiap fasa. Sebaliknya output mungkin juga dihasilkan oleh mana-mana aktiviti lain dalam fasa tersebut, dan seterusnya digunakan sebagai input kepada aktiviti lain dalam fasa yang sama.[4]

Secara umumnya, kitar hayat pembangunan perisian boleh dibahagikan kepada enam fasa iaitu: Perancangan; Analisis Keperluan; Rekabentuk; Pengkodan; Pengujian; Operasi dan Penyelegaraan.

3.2.1 Fasa Perancangan

Aktiviti-aktiviti yang terdapat dalam fasa perancangan termasuk yang berikut:

1. Mengenalpasti objektif dan kehendak sistem.
2. Menganggarkan skop sistem.
3. Merancang penjadualan sistem.
4. Menentukan keperluan sistem.
5. Mendokumentasikan hasil.[7]

Output bagi fasa perancangan adalah suatu laporan yang nyata tentang sistem yang akan dibangunkan. Suatu gambaran secara terperinci tentang struktur dan objektif sistem akan dihasilkan dan maklumat lengkap seperti orang yang akan terlibat, data yang diperlukan serta prosidur yang terlibat akan tercatat dengan jelas. Perancangan yang baik akan menghasilkan spekulasi kos dan jadual kerja yang rapi dan tepat sebagaimana yang dijangkakan.[9]

3.2.2 Fasa Analisis Keperluan

Matlamat utama fasa analisis keperluan adalah untuk menyelidik keperluan perisian. Kajian mendalam terhadap permasalahan semasa dan perbincangan dengan pihak pengguna penting bagi memahami objektif perisian yang sebenar. Maklumat yang dikumpul kemudian dianalisis dan diteliti sebelum sesuatu sistem perisian dicadangkan. Selain daripada keperluan pengguna, keperluan organisasi dan pawiain juga akan dikenalpasti. Output utama fasa ini ialah spesifikasi perisian, iaitu pernyataan terperinci mengenai fungsi-fungsi yang harus dilakukan oleh sistem perisian untuk mencapai objektif perisian.[6] Fungsi-fungsi yang terlibat boleh dijelaskan dengan menggunakan gambarajah seperti *Data Flow Diagram* (DFD).[7] Dengan mengambil kekangan yang ada, aktiviti analisis keperluan juga perlu meninjau keberkesanan sistem yang dicadangkan dari aspek kelajuan, keselamatan dan keserasian sistem. Secara keseluruhannya fasa ini merupakan rangka cadangan sistem.[6]

3.2.3 Fasa Rekabentuk

Fasa rekabentuk perisian bertujuan untuk menterjemahkan fungsi-fungsi (atau proses) dalam spesifikasi keperluan kepada komponen-komponen perisian.[7] Setiap proses dan hubungan antara proses perlu diterangkan dengan lebih terperinci agar dapat memudahkan penulisan aturcara. Rekabentuk melibatkan aktiviti memecah dan memperincikan penyelesaian kepada bentuk modul yang berstruktur. Unit modul merupakan pecahan sistem terkecil yang tidak boleh dipecahkan lagi. Biasanya unit modul digambarkan dalam bentuk kod pseudo iaitu algoritma yang ditulis menyerupai bahasa biasa supaya ia kelihatan mudah difahami oleh pengaturcara. Kod pseudo akan diterjemahkan oleh pengaturcara kepada kod sumber iaitu kod aturcara dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan tertentu. Selain itu, fasa rekabentuk juga menimbangkan aspek-aspek seperti antaramuka pengguna, bentuk input dan bentuk laporan yang terhasil.[4]

3.2.4 Fasa Pengkodan

Fasa pengkodan merupakan usaha menukarkan atau menterjemahkan rekebetuk terperinci kepada kod aturcara. Usaha ini juga dikenali sebagai penulisan aturcara yang lazimnya dilakukan oleh pengaturcaraan. Jika terdapat ralat setelah aturcara dikompil, aturcara tersebut perlu diperbetulkan dan dikompil semula dan begitulah seterusnya sehingga tiada lagi ralat berlaku. Fasa ini menjadi suatu fasa yang paling mudah sekiranya fasa analisis dan rekabentuk dilakukan dengan betul dan lengkap.[4]

3.2.5 Fasa Pengujian

Walaupun semua ralat dapat dikesan semasa dalam proses pengkompilan, ini tidaklah bermakna bahawa aturcara tersebut berjaya dilaksanakan dan mencapai matlamat pengguna. Perisian yang dibina perlu disemak dan disahkan sebelum ia diserahkan kepada pengguna. Aktiviti pengujian ini dinamakan penentusahan dan pengesahan. Aturcara yang ditulis perlu diuji, disemak dan disahkan dengan menggunakan sampel data. Pada awalnya, siri-siri pengujian dilakukan dengan menggunakan sampel data yang palsu. Seterusnya, pengujian dilakukan dengan menggunakan sampel data yang sebenar. Dalam kes ini, aturcara dilaksanakan dan output yang dihasilkan akan dibandingkan dengan output yang dijangkakan. Jika didapati ada perbezaan, laporan akan dikeluarkan dan pengaturcara akan dimaklumkan untuk membuat pembetulan.[8]

3.2.6 Fasa Operasi dan Penyelenggaraan

Setelah aturcara berjaya diuji sepenuhnya, ini bermakna ia boleh beroperasi seperti yang dikehendaki. Peringkat seterusnya merupakan peringkat penggunaan perisian. Proses penyerahan perisian untuk digunakan oleh pengguna memerlukan perancangan yang rapi. Perancangan ini termasuklah latihan kepada pengguna, manual, sokongan teknikal dan sebagainya. Penyelenggaraan pula dilakukan apabila terdapat keperluan

untuk perubahan dalam perisian yang telah beroperasi. Keperluan untuk perubahan ini mungkin disebabkan oleh faktor-faktor yang berikut:[4]

- kewujudan ralat yang tidak dapat dikesan semasa fasa pengujian.
- keperluan pengguna untuk meningkatkan lagi keupayaan perisian yang sedia ada dengan menambahkan beberapa fungsi baru.
- Persekitaran peralatan yang berubah-ubah.

3.3 Paradigma Pembangunan Perisian

Paradigma (proses perisian) merujuk kepada keseluruhan proses pembangunan perisian. Setiap paradigma pembangunan perisian mengandungi beberapa fasa tertakrif. Setiap fasa mempunyai matlamat dan produk tersendiri. Sebagai contoh, fasa analisis dalam paradigma model Air Terjun mempunyai matlamat untuk menakrifkan keperluan pengguna. Produk kepada fasa tersebut ialah takrifan dan spesifikasi keperluan pengguna serta model-model sistem.[4]

Secara keseluruhannya, pembangunan perisian perlu melalui fasa-fasa tertentu. Fasa-fasa ini merupakan kitar hayat pembangunan perisian dan perlu dibangunkan berdasarkan model tertentu. Setiap model pula akan menggunakan satu atau lebih teknik dan metodologi tertentu.[7]

Dalam bahagian ini, paradigma yang akan dikaji adalah model Air Terjun, model Prototaip dan model Air Terjun dengan Prototaip. Ketiga-tiga model tersebut akan dikaji dari segi pelaksanaan, kelebihan dan kelemahan masing-masing.

3.3.1 Model Air Terjun

Paradigma ini merupakan satu kaedah klasik dan diamalkan dengan meluas dalam pembangunan perisian. Ia adalah satu siri aktiviti berjujukan dan sistematik. Pendekatan ini dinamakan model Air Terjun disebabkan ia bermula pada peringkat awal perancangan dan berterusan secara berjujukan ke peringkat analisis, rekabentuk, pengkodan, pengujian dan penyelenggaraan.[4]

Menuruti model tersebut, aktiviti pembangunan perisian berlaku secara linear daripada satu fasa ke fasa yang berikutnya. Ini bermakna aktiviti dalam fasa analisis hanya boleh dilakukan selepas semua aktiviti dalam fasa perancangan sistem sempurna disiapkan. Aktiviti dalam fasa rekabentuk tidak boleh dilakukan selagi fasa analisis belum selesai, dan begitulah seterusnya.[4]

Hasil kerja sesuatu fasa akan mempengaruhi fasa-fasa berikutnya. Oleh itu, ia perlu disemak dan dinilai sebelum melangkah ke fasa yang seterusnya. Misalnya, spesifikasi keperluan penggunaan akan dihasilkan di penghujung fasa analisis keperluan. Spesifikasi ini mesti disahkan oleh pengguna sebelum ia dijadikan input kepada fasa reka bentuk. Kesilapan yang berlaku pada spesifikasi keperluan walaupun sedikit akan menyebabkan kesilapan yang besar dilakukan pada rekabentuk perisian. Masalah akan menjadi lebih sukar untuk diperbaiki jika rekabentuk yang tidak tepat digunakan sebagai input kepada fasa pengkodan.[4]

Sebenarnya proses pembangunan sistem bukan suatu proses yang linear. Apabila kesilapan dalam sesuatu fasa dikenalpasti, fasa itu akan disuapbalik ke fasa terdahulu dan pembangunan dikemaskinikan semula. Suapbalik ini menyebabkan model Air Terjun mempunyai maklumat yang mengalir dalam 2 arah, iaitu dari atas ke bawah apabila aktiviti-aktiviti yang dilaksanakan dalam setiap fasa adalah sempurna, dan dari bawah ke atas apabila terdapat kesilapan dalam fasa tertentu atau keinginan untuk menambah sesuatu yang baru terhadap fasa.[9]

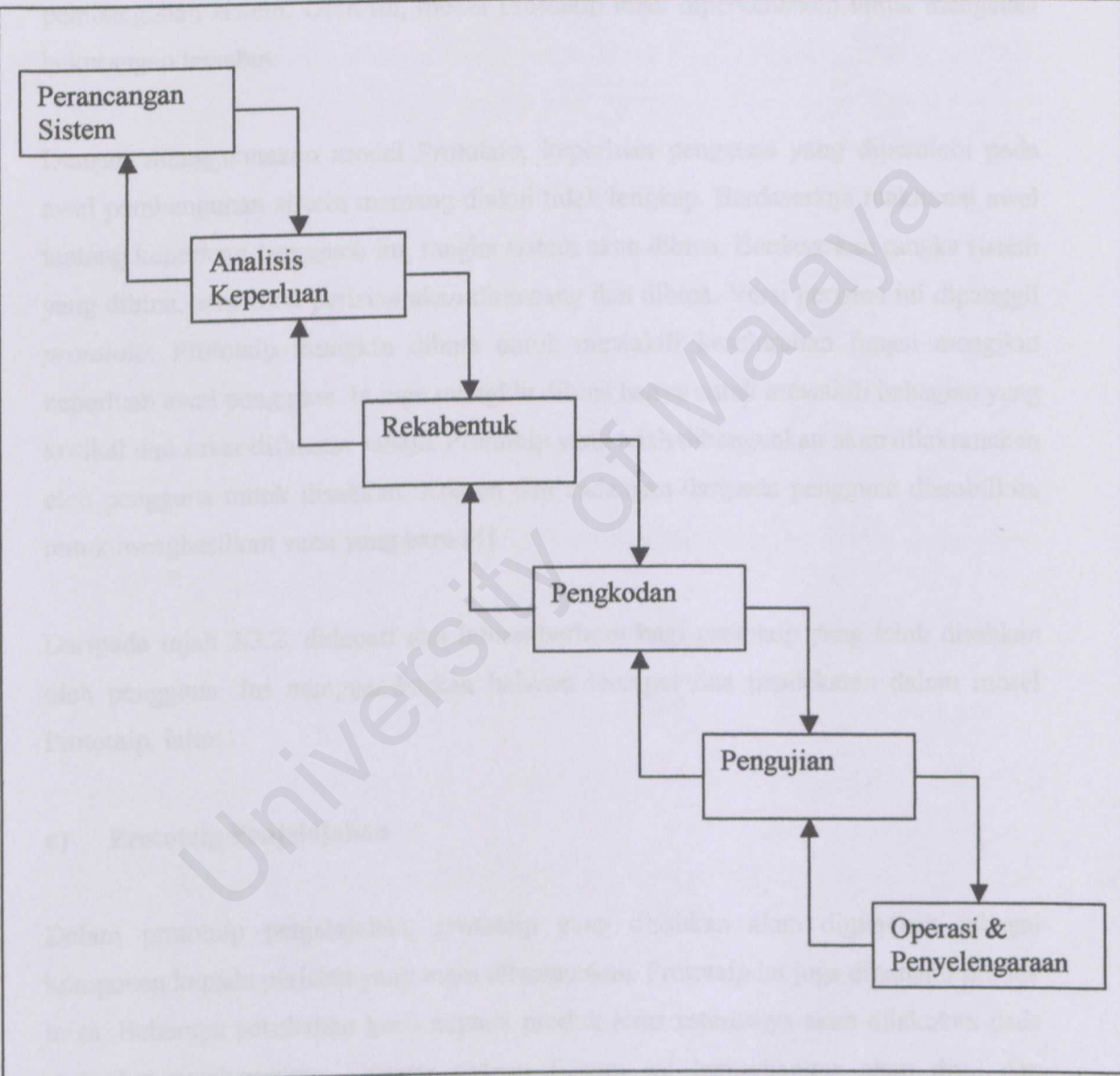
Kebaikan Model Air Terjun

- (i) Model ini sangat berguna dan senang untuk diterangkan kepada pengguna yang tidak biasa dengan pembangunan perisian.[9]
- (ii) Model ini mempersembahkan peringkat pandangan yang sangat tinggi di mana ia mencadangkan kepada pembangun jujukan kejadian yang perlu dibangunkan dahulu.[9]
- (iii) Setiap aktiviti proses dapat diukur dan dirancang supaya pengurus projek dapat menggunakan model untuk menentukan sejauh mana projek telah lengkap mengikut jangka masa yang telah ditetapkan.[9]
- (iv) Model ini membenarkan pembangun berpatah balik kepada fasa yang sebelumnya apabila dijumpai sebarang kesilapan ataupun jika pembangun mempunyai penambahan untuk dilakukan.[9]
- (v) Model ini melibatkan satu struktur aliran yang logikal, maka ia senang diuruskan dan penyertaan pengguna juga turut meningkat.[9]

Kelemahan Model Air terjun

- (i) Ia memerlukan keperluan yang ditakrifkan dengan tepat dan lengkap pada awal projek. Sebaliknya, pengguna biasanya gagal untuk menyatakan keperluan mereka dengan tepat dan lengkap. Ini akan menyebabkan kesan yang besar kepada fasa-fasa yang seterusnya dan kos juga akan meningkat untuk membetulkan kesilapan pada peringkat awal.[4]
- (ii) Model Air Terjun tradisional tidak membenarkan pengulangan antara fasa. Pengulangan antara fasa dikatakan menyukarkan pengurusan projek kerana bilangan pengulangan tidak dapat ditentukan. Masalah di sini ialah peralihan secara linear dari satu fasa ke fasa yang lain jarang terjadi dalam projek perisian. Pengulang akan berlaku, misalnya apabila terdapat perubahan terhadap keperluan pada fasa rekabentuk, fasa analisis perlu diulangi.[4]

- (iii) Tiada aturcara contoh yang boleh digunakan oleh pengguna melinkan pada akhir kitar hayat pembangunan perisian. Pengguna perlu melihat dan menggunakan perisian yang diinginkan tanpa mereka dapat menyatakan dengan tepat bentuk antaramuka da kecekapan pelaksanaan pada peringkat awalnya.[4]



Rajah 3.3.1 Model Air Terjun

3.3.2 Model Prototaip

Model prototaip merupakan paradigma penyelesaian kepada kekurangan yang terdapat dalam model Air Terjun. Model Air Terjun mengalami masalah kerana tiada pengulangan fasa, tidak dapat berhadapan dengan keperluan yang tidak lengkap dan tiada perisian yang boleh digunakan oleh pengguna pada pertengahan proses pembangunan sistem. Oleh itu, model Prototaip telah diperkenalkan untuk mengatasi kekurangan tersebut.

Dengan menggunakan model Prototaip, keperluan pengguna yang diperolehi pada awal pembangunan sistem memang diakui tidak lengkap. Berdasarkan maklumat awal tentang keperluan pengguna ini, rangka sistem akan dibina. Berdasarkan rangka sistem yang dibina, satu versi perisian akan dirancang dan dibina. Versi perisian ini dipanggil *prototaip*. Prototaip mungkin dibina untuk mewakili keseluruhan fungsi mengikut keperluan awal pengguna. Ia juga mungkin dibina hanya untuk mewakili bahagian yang kritikal dan sukar difahami sahaja. Prototaip yang telah dibangunkan akan dilaksanakan oleh pengguna untuk disahkan. Komen dan cadangan daripada pengguna diambil kira untuk menghasilkan versi yang baru.[4]

Daripada rajah 3.3.2, didapati dua laluan berbeza bagi prototaip yang telah disahkan oleh pengguna. Ini menggambarkan bahawa terdapat dua pendekatan dalam model Prototaip, iaitu:

a) Prototaip Penjelajahan

Dalam prototaip penjelajahan, prototaip yang disahkan akan digunakan sebagai komponen kepada perisian yang ingin dibangunkan. Prototaip ini juga dipanggil produk teras. Beberapa perubahan kecil kepada produk teras seterusnya akan dilakukan pada peringkat pembangunan sebenar sistem. Sistem ini kemudiannya akan diuji dan disahkan sebelum dihantar kepada pengguna.[4]

b) Prototaip pakai-buang

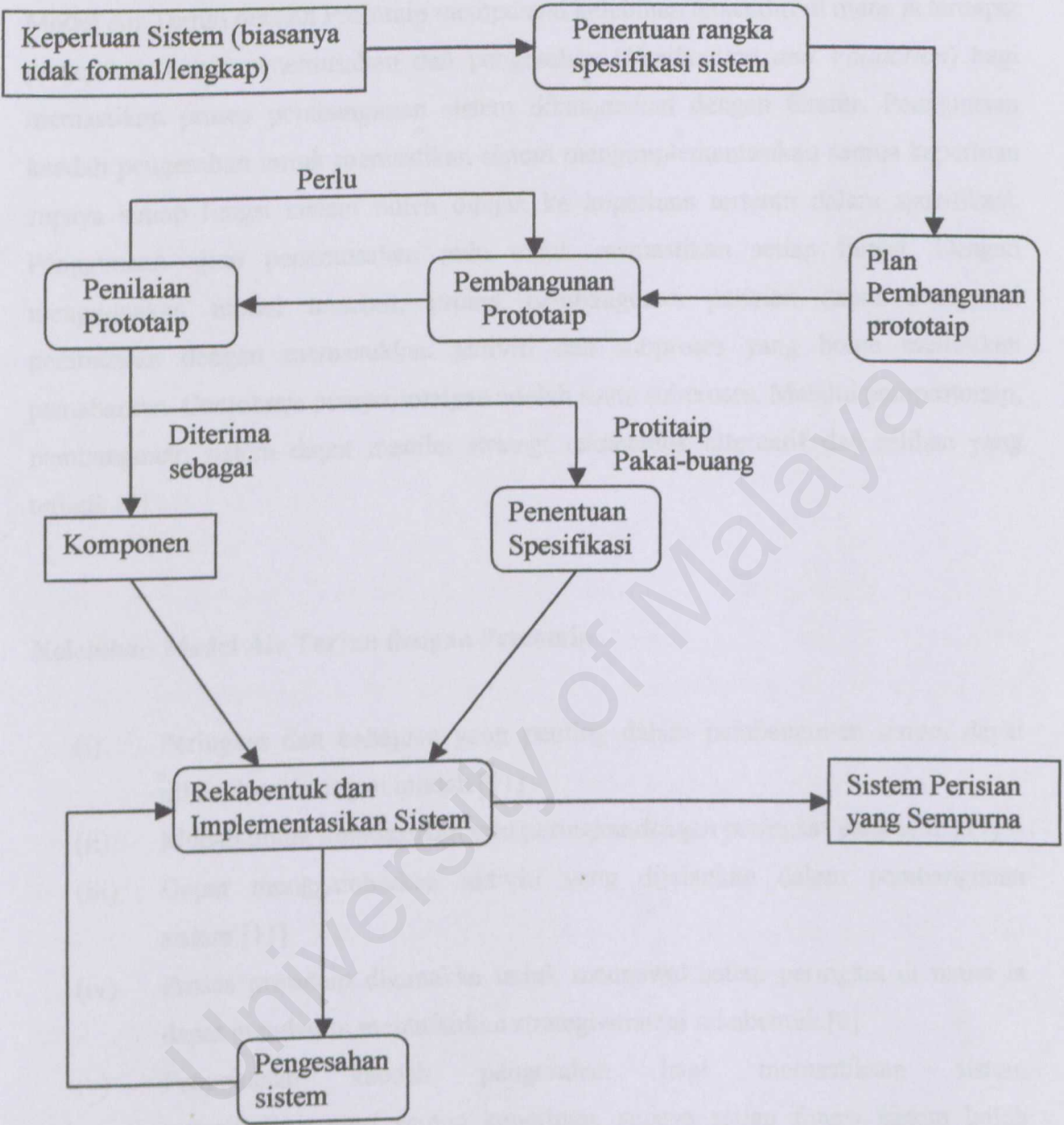
Bagi kes prototaip yang tersasar jauh daripada kehendak sebenar pengguna, masa dan kos untuk memperbaiki prototaip adalah tinggi. Untuk kes ini, prototaip yang dibina akan diabaikan atau dibuang. Apabila prototaip dibuang, ia bukan bermakna pembinaan prototaip tersebut membazir masa dan tenaga. Sebaliknya, keperluan sebenar pengguna telah diperolehi. Dalam sesetengah penggunaan model Prototaip, pemaju sengaja membina prototaip untuk dibuang kerana matlamat utama pembinaan prototaip adalah untuk majlis pelancaran produk yang ingin mempamerkan fungsi tertentu dalam tempoh masa pembanguna yang terhad.[4]

Kebaikan Model Prototaip

- (i) Model Prototaip membenarkan pembangunan sistem dilakukan walaupun ia berhadapan dengan keperluan pengguna yang tidak lengkap. Hal ini secara tidak langsung membenarkan perubahan dan penambahan dilakukan pada sistem yang ingin dibangunkan.[9]
- (ii) Model Prototaip akan meningkatkan peranan pengguna dalam menentukan kualiti produk. [9]
- (iii) Model Prototaip dapat mengelakkan salah faham antara pembangun sistem dengan pengguna kerana fungsi-fungsi sistem dapat dikenalpasti dengan lebih awal. [9]
- (iv) Model Prototaip dapat mengenalpasti dan menghalusi keperluan pengguna.[11]
- (v) Model Prototaip bertindak sebagai asas bagi penulisan spesifikasi dan kualiti sistem. [11]
- (vi) Model Prototaip membolehkan pembangun sistem melihat bagaimana sistem itu beroperasi dari segi kebolehan dan kegunaannya[11]

Kelemahan Model Prototaip

- (i) Model ini menyukarkan aktiviti pengurusan projek. Ulangan yang berlaku semasa pembaikan prototaip akan berterusan jika tidak dikawal dengan betul. Kos penyediaan dokumentasi akan meningkat jika bilangan ulangan yang berlaku adalah terlampau.[4]
- (ii) Sistem yang dihasilkan tidak begitu berstruktur. Perubahan yang kerap berlaku akan menjejaskan struktur aturcara. Ini seterusnya akan menyukarkan proses penyelenggaraan sistem pada kemudian hari. [4]
- (iii) Pendekatan ini memerlukan jurutera perisian yang kepakaran tinggi kerana perubahan yang dilakukan perlu dilaksanakan dalam masa yang pendek. [4]
- (iv) Pendekatan ini juga memerlukan jurutera perisian yang bermotivasi tinggi kerana perubahan yang kerap boleh menyebabkan seseorang jurutera perisian mudah jemu dengan kerja-kerja mereka. [4]



Rajah 3.3.2 Model Pemprototaip

3.3.3 Model Air Terjun Dengan Prototaip

Model Air Terjun dengan Prototaip mempunyai kelebihan tersendiri di mana ia terdapat penjejakan untuk penentusahan dan pengesahan (*Verification and Validation*) bagi memastikan proses pembangunan sistem dibangunkan dengan teratur. Penggunaan kaedah pengesahan untuk memastikan sistem mengimplementasikan semua keperluan supaya setiap fungsi sistem boleh dijejak ke keperluan tertentu dalam spesifikasi. Penggunaan ujian penentusahan pula untuk memastikan setiap fungsi. Dengan menggunakan model tersebut, proses pembangunan perisian dapat mengawal pembaziran dengan memasukkan aktiviti dan subproses yang boleh meluaskan pemahaman. Contohnya pemprototaipan adalah suatu subproses. Melalui pemprototaip, pembangunan sistem dapat menilai strategi rekabentuk alternatif dan pilihan yang terbaik.[9]

Kelebihan Model Air Terjun dengan Prototaip

- (i) Peringkat dan bahagian yang penting dalam pembangunan sistem dapat dikenalpasti dengan mudah.[11]
- (ii) Mudah untuk memisahkan satu peringkat dengan peringkat yang lain. [11]
- (iii) Dapat menggambarkan aktiviti yang dijalankan dalam pembangunan sistem.[11]
- (iv) Proses prototaip digunakan untuk mengawal setiap peringkat di mana ia dapat membantu mentafsirkan strategi-strategi rekabentuk.[9]
- (v) Penggunaan kaedah pengesahan bagi memastikan sistem mengimplementasi semua keperluan, supaya setiap fungsi sistem boleh dijejak ke keperluan tertentu dalam spesifikasi. [9]
- (vi) Penggunaan ujian penentusahan untuk memastikan setiap fungsi berjalan dengan betul. [9]

3.3.2.1 Penentusahan dan Pengesahan (Verification and Validation)

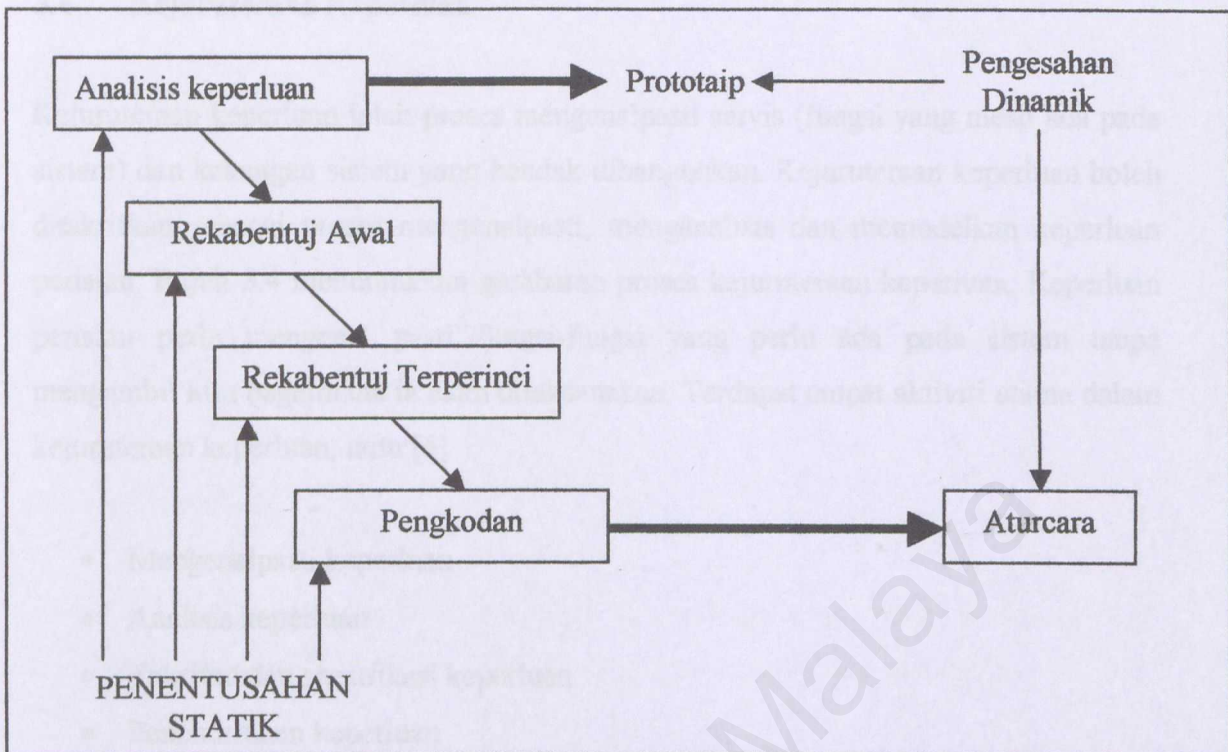
Penentusahan dan Pengesahan merupakan suatu pendekatan ke arah mencapai kualiti perisian. Penentusahan dan Pengesahan digunakan untuk menyemak dan menilai kerja-kerja yang dilakukan dalam fasa-fasa pembangunan seperti analisis, rekabentuk, pengkodan dan implementasi. Kerja-kerja ini disemak dan dinilai melalui aktiviti jaminan kualiti perisian (*software quality assurance*) seperti semakan teknikal rasmi, kajian kemungkinan, semakan dokumen, semakan kod sumber, pengujian aturcara dan pengujian terhadap pemasangan produk perisian. Penyemakan dan penilaian ini tidak perlu menunggu sehingga semua fasa perisian siap dibangunkan. Ia dilakukan bagi membolehkan pemaju perisian mengesan ralat, membuat keputusan ke arah pencapaian fasa, menilai kualiti proses pembangunan perisian dan sebagainya bergantung kepada tujuan aktiviti yang dibuat.[10]

Perbezaan antara penentusahan dan pengesahan ialah penentusahan melibatkan penyemakan terperinci atau dalaman terhadap kerja yang dihasilkan. Kerja-kerja terperinci ini terdapat dalam dokumen yang dihasilkan di bawah setiap fasa pembangunan. Penyemakan tersebut hanya dilakukan secara statik kerana ia melibatkan pemeriksaan terhadap dokumen dan bukannya pelaksanaan aturcara. Ini bermakna ia dilakukan dengan mengkaji dan melihat bagaimana kerja-kerja dibina daripada pelbagai aspek. Sebagai contoh, dalam semakan dokumen mengenai rekabentuk perisian, kita ingin melihat adakah rekabentuk yang dibina konsisten dengan keperluan yang digariskan dalam fasa analisis keperluan, tiada kesilapan, jelas, mematuhi piawaian dan teknik rekabentuk dan sebagainya.[9]

Manakala pengesahan pula merupakan penyemakan untuk memastikan apa yang ditentukan oleh pengguna pada awal fasa pembangunan perisian dapat dicapai. Ia merupakan pengujian dinamik kerana ia melibatkan pelaksanaan aturcara. Pengesahan juga dikaitkan sebagai pengujian luaran dengan aturcara atau perisian diuji pada akhir kerja pembangunan untuk melihat dan memastikan ia dapat berfungsi dan memenuhi kehendak pengguna tanpa mengambiltahu bagaimana pelaksanaannya.[9]

[illegible]

Rajah 3.3.3.1 Model Air terjun dengan Prototaip



Rajah 3.3.3.2 Konsep penentusahan dan pengesahan

3.3.3 Pemilihan Model Pembangunan

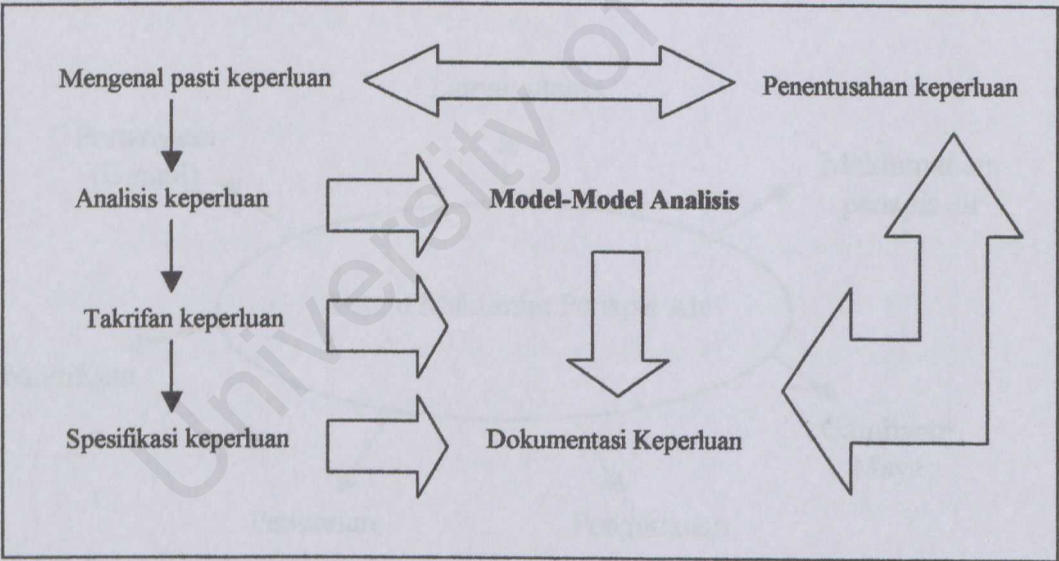
Dalam pembangunan Sistem Maklumat Penapis Air, Model Air Terjun dengan Prototaip dipilih sebagai model rujukan. Ini kerana model tersebut kelihatan seakan-akan merangkumi kebaikan kedua-dua model Air Terjun dengan model Prototaip. Selain itu, model Air Terjun dengan Prototaip mempunyai penjejakan untuk penentusahan dan pengesahan bagi memastikan proses pembangunan sistem dibangunkan dengan teratur. Penyemakan dan penilaian ini tidak perlu menunggu sehingga semua fasa perisian siap dibangunkan. Tujuan penyemakan dan penilaian ini adalah untuk membolehkan pemaju perisian mengesan ralat, membuat keputusan ke atas pencapaian fasa dan menilai kauliti proses pembangunan perisian.

3.4 Kejuruteraan Keperluan

Kejuruteraan keperluan ialah proses mengenalpasti servis (fungsi yang mesti ada pada sistem) dan kekangan sistem yang hendak dibangunkan. Kejuruteraan keperluan boleh ditakrifkan sebagai proses mengenalpasti, menganalisis dan memodelkan keperluan perisian. Rajah 3.4 menunjukkan gambaran proses kejuruteraan keperluan. Keperluan perisian perlu mengenal pasti fungsi-fungsi yang perlu ada pada sistem tanpa mengambil kira bagaimana ia akan dilaksanakan. Terdapat empat aktiviti utama dalam kejuruteraan keperluan, iaitu:[4]

3.4.1 Keperluan Fungsional

- Mengenalpasti keperluan
- Analisis keperluan
- Takrifan dan spesifikasi keperluan
- Penentusahan keperluan



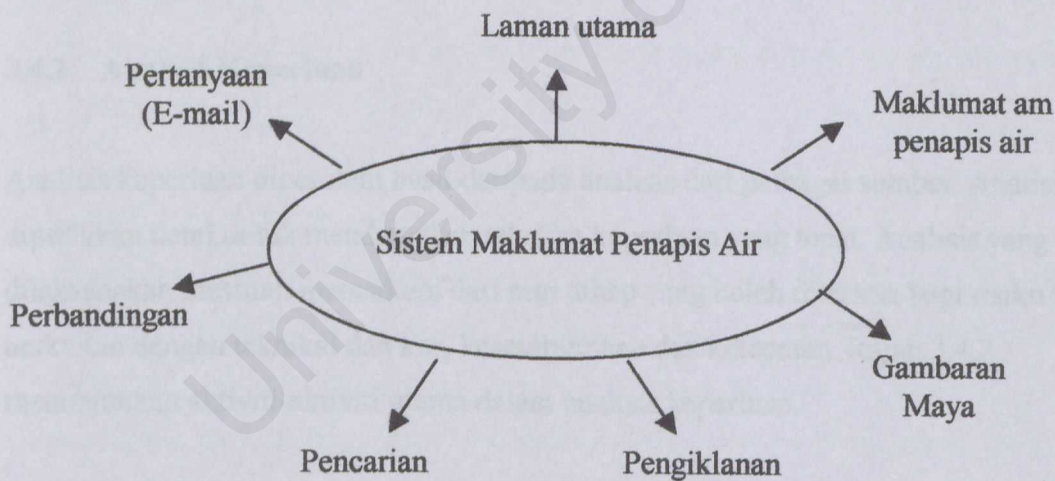
Rajah 3.4 Proses Kejuruteraan Keperluan

3.4.1 Mengenalpasti Keperluan

Mengenalpasti keperluan merupakan langkah pertama dalam kejuruteraan keperluan. Ia meliputi aktiviti mendapatkan keperluan daripada pengguna ataupun diperolehi daripada keperluan sistem. Keperluan sistem boleh dibahagikan kepada dua kategori, iaitu keperluan fungsi dan keperluan bukan fungsi.

3.4.1.1 Keperluan Fungsi

Keperluan fungsi ialah huraian mengenai fungsi-fungsi atau servis sistem. Ia akan menerangkan interaksi antara sistem dengan persekitarannya iaitu pengguna.



Rajah 3.4.1.1 Interaksi Antara Sistem Dengan Persekitaran

3.4.1.2 Keperluan Bukan Fungsi

Keperluan bukan fungsi ialah huraian mengenai kekangan yang ada pada sistem. Ia boleh diklasifikasikan kepada tiga jenis, iaitu :

(a) **Keperluan Produk**

Keperluan yang menentukan keadaan tertentu tingkah laku produk seperti kecekapan dan kebolehfahaman.

(b) **Keperluan Organisasi**

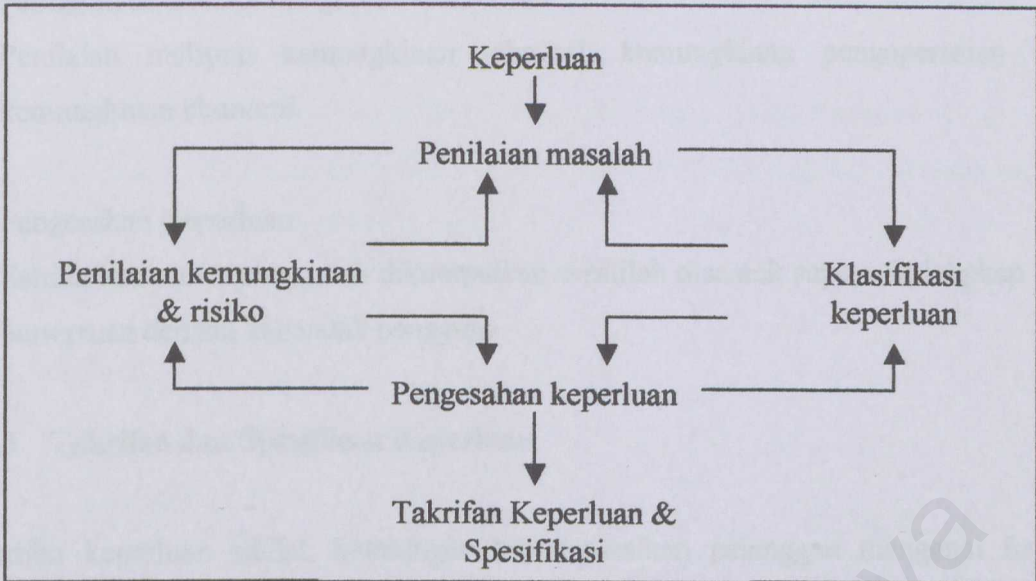
Keperluan yang merupakan rentetan daripada dasar dan prosedur organisasi seperti implementasi, piawaian dan kebolehselenggaraan.

(c) **Keperluan Luaran**

Keperluan yang terbit daripada faktor luaran sistem dan proses pembangunan seperti etika, gangguan dan ketebalan.

3.4.2 Analisis Keperluan

Analisis keperluan diperolehi hasil daripada analisis dari pelbagai sumber. Analisis ini diperlukan demi untuk mendapatkan takrifan keperluan yang tepat. Analisis yang dilaksanakan mestilah mencukupi dari segi tahap yang boleh diterima bagi risiko yang berkaitan dengan teknikal dan kos, kesempurnaan dan ketepatan. Rajah 3.4.2 menunjukkan aktiviti-aktiviti utama dalam analisis keperluan.



Rajah 3.4.2 Aktiviti Utama Dalam Analisis Keperluan

Aktiviti-aktiviti utama dalam analisis adalah seperti berikut :

(a) Penilaian ke atas masalah

Dilaksanakan untuk menilai kemungkinan dan masalah-masalah seperti maklumat tidak lengkap dan tidak tekal.

(b) Klasifikasi Keperluan

Keperluan perlu dikelaskan mengikut kategori keutamaan seperti “mandotori”, “tidak diperlukan” atau “penting”. Mandotori bermakna sistem yang dibangunkan tidak akan diterima oleh pelanggan jika ia tidak memenuhi keperluan tersebut. keperluan juga boleh dinilai berdasarkan kestabilannya. Pembangun perlu tetap dalam kelas yang berbeza.

(c) **Penilaian ke atas Kemungkinan dan Risiko**

Penilaian meliputi kemungkinan teknikal, kemungkinan pengoperasian dan kemungkinan ekonomi.

(d) **Pengesahan Keperluan**

Semua keperluan yang telah dikumpulkan mestilah disemak supaya ia lengkap dan bertepatan dengan kehendak pengguna.

3.4.3 Takrifan dan Spesifikasi Keperluan

Takrifan keperluan adalah keterangan berorientasikan pelanggan mengenai fungsi sistem dan desakan terhadap operasi sistem. Spesifikasi keperluan pula adalah keterangan tepat dan terperinci mengenai fungsi dan desakan sistem. Ia bertujuan sebagai alat komunikasi dan dasar kontrak di antara pembangun sistem dengan pelanggan.

Takrifan Keperluan

Takrifan keperluan menentukan tingkahlaku luaran sistem. Ia mengandungi keperluan fungsi dan buka fungsi. Keperluan fungsi ialah pernyataan mengenai perkhimatan yang disediakan oleh sistem. Keperluan bukan fungsi ialah desakan-desakan terhadap servis dan fungsi yang disediakan oleh sistem.

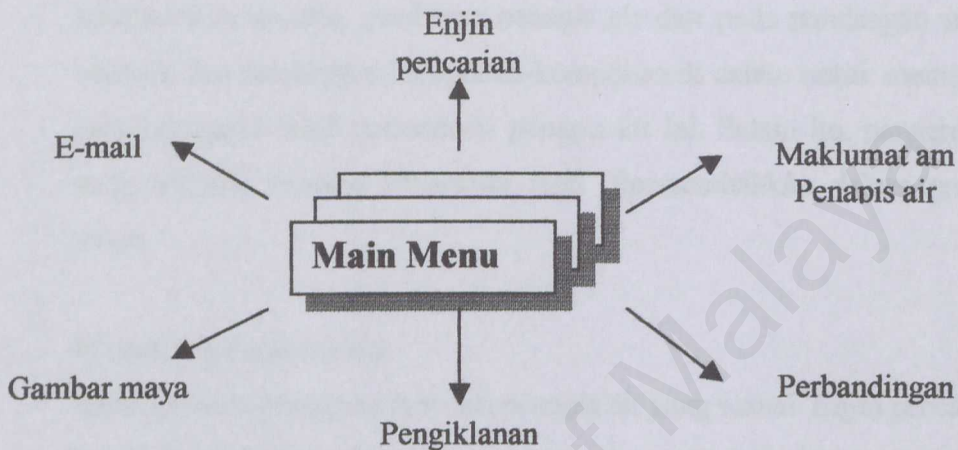
Spesifikasi Keperluan

Spesifikasi keperluan akan menambahkan lagi perincian kepada takrifan keperluan. Ia mesti bertepatan dengan takrifan keperluan yang berkaitan.

3.4.3.1 Spesifikasi Keperluan Fungsian

Setelah melakukan analisis keperluan, spesifikasi keperluan fungsian yang akan terdapat di dalam sistem ini ditetapkan. Spesifikasi keperluan fungsian merujuk kepada fungsi-fungsi yang diperlukan oleh sistem.

Spesifikasi fungsian utama:



Rajah 3.4.3.1 Aliran Data Keseluruhan Sistem

Sistem Maklumat Penapis Air akan dibahagikan kepada main menu dan modul-modul berikut:

- (i) **Main Menu**
Merupakan laman web utama. Menghubungkan (link) modul-modul kembali ke laman utama.
- (ii) **Modul maklumat am**
Memaparkan maklumat am tentang penapis air. Maklumat am tersebut dibahagikan kepada 9 kategori, ia termasuk pengenalan, jenama, harga, ciri-ciri, kebaikan, keburukan, cara memasang, kesambutan di pasaran dan bagaimana untuk mendapat penapis air.

(iii) Modul perbandingan

Pengenalan kepada penapis air secara mendalam dengan membuat perbandingan. Modul ini akan menerangkan perbandingan dengan menggunakan graf. Perbandingan yang akan dibuat seperti persembahan, ketulenan hasilan air yang ditapis, ketahanan dan harga penapis air itu.

(iv) Modul gambaran maya

Memberikan sesuatu gambaran penapis air dari pada pandangan sisi yang berbeza dan pandangan komponen-komponen di dalam untuk memudahkan para pengguna lebih memahami penapis air ini. Selain itu, pergerakan air yang berlaku semasa penapisan juga dipersembahkan dalam gambaran maya.

(v) Modul enjin pencarian

Memudahkan pengguna mencari penapis air yang sesuai. Enjin pencarian ini boleh dicapai daripada pelbagai kategori seperti julat harga yang diinginkan, jenama penapis air, mutu penapis air dan sebagainya. Enjin pencarian adalah bertindak secara internal.

(vi) Modul e-mail

Menyediakan ruang pertanyaan, ruang komen dan ruang cadangan kepada pengguna. Para pengguna boleh memberi komen dan penilaian terhadap sesuatu penapis air sama ada memuji atau mengkritik. Satu pengiraan dibuat untuk memaparkan sambutan penapis air itu di pasaran atau undian kepuasan terhadap penapis air itu boleh dibuat oleh pengguna

(vii) Modul pengiklanan

Menyediakan tempat pemaparan iklan untuk memudahkan para syarikat penapis air membuat pengiklanan dalam laman web. Dengan itu, para pengguna boleh mendapat maklumat yang terkini melalui iklan tersebut.

3.4.3.2 Spesifikasi Keperluan Bukan Fungsian

Antara beriktu adalah spesifikasi keperluan bukan fungsian bagi sistem maklumat penapis air:[9]

(a) Kecekapan sistem dan ketepatan maklumat

Kandungan maklumat dalam laman web ini adalah tepat dan boleh dipercayai. Maklumat tertentu akan dikemaskini dari semasa ke semasa agar pengguna memperoleh maklumat yang terkini.

(b) Persembahan data

Data-data dikelaskan kepada beberapa modul yang berlainan untuk memudahkan kerja proses pengujian dan penyelenggaraan serta perubahsuaian seperti menambah atau menghapuskan data. Maklumat-maklumat akan dipersembahkan dengan teratur untuk memudahkan pengguna mendapatkan data yang diperlukan.

(c) Mesra pengguna

Laman web ini menyediakan pautan (*link*) yang mudah dan menarik. Mesej-mesej bantuan akan dipaparkan pada tempat-tempat tertentu bagi membantu pengguna semasa berinteraksi dengan sistem. Selain itu, perkhidmatan e-mail juga disediakan untuk membolehkan para pengguna menyampaikan sebarang komen dan pandangan mengenai laman web yang dibina.

(d) Kebolehfahaman tinggi

Sistem ini menggunakan antaramuka bergrafik supaya ia lebih mudah difahami, Dipelajari dan digunakan oleh pengguna. Selain itu, animasi-animasi dan grafik yang menarik turut diselitkan untuk menghidupkan laman web.

(e) Implementasi

Sistem ini boleh diimplementasikan dengan lancar tanpa menghadapi sebarang masalah yang berkaitan dengan perisian. Sebarang masalah yang muncul haruslah boleh diselesaikan dengan segera. Ujian akan diadakan untuk memastikan kelancaran sistem pada setiap waktu.

(f) Piawai sistem

Proses piawai digunakan dalam pengujian dan pelaksanaan sistem. Dengan menggunakan proses piawaian segala masalah dan kelemahan sistem dapat dikenalpasti sepanjang proses.

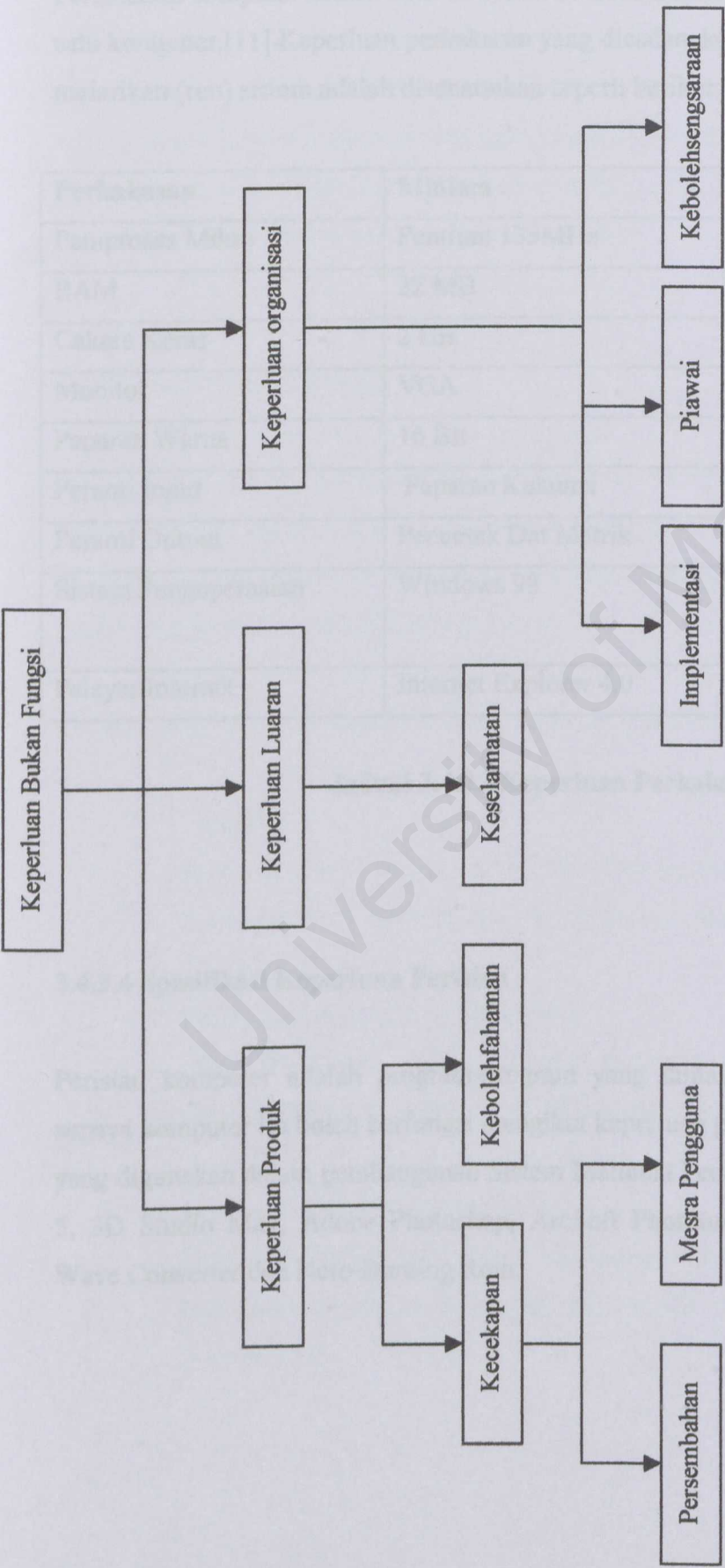
(g) Kebolehselenggaraan

Data-data dalam sistem ini boleh diubahsuai oleh pembangun sistem pada bila-bila masa mengikut keperluan. Teknik dan cara untuk penyelenggaraan sistem harus dapat dilakukan dengan mudah dan cepat.

(h) Keselamatan

Untuk mengelakkan kemasukan tanpa kebenaran, peraturan kemasukan perlu dilaksanakan dengan berkesan. Terdapat 2 jenis kemasukan ke sistem, iaitu kemasukan pembangun dan orang awam.

- a. Pembangun sistem mempunyai semua peraturan kemasukan seperti baca, masuk data, kemaskini dan memadamkan data-data yang sedia ada.
- b. Orang awam hanya boleh baca maklumat pada sistem. Mereka hanya boleh lihat kandungan tanpa masuk data, kemaskini atau padam data-data yang sedia ada.



Rajah 3.4.3.2 Spesifikasi Keperluan Bukan Fungsian

3.4.3.3 Spesifikasi Keperluan Perkakasan

Perkakasan computer adalah item-item fizikal dan alatan sampingan yang terdapat pada satu komputer.[11] Keperluan perkakasan yang dicadangkan untuk membangunkan dan melarikan (run) sistem adalah disenaraikan seperti berikut:

Perkakasan	Minima	Cadangan
Pemproses Mikro	Pentium 133MHz	Pentium III ke atas
RAM	32 MB	64 MB
Cakera Keras	2 GB	3.2 GB dan ke atas
Monitor	VGA	SVGA
Paparan Warna	16 Bit	32 Bit
Peranti Input	Paparan Kekunci	Papan Kekunc dan tetikus
Peranti Output	Pencetak Dat Matrik	Pencetak Laser Jet
Sistem Pengoperasian	Windows 98	Windows 98 atau Windows 2000
Pelayar Internet	Internet Explorer 4.0	Internet Explorer 5.0

Jadual 3.4.3.3 Keperluan Perkakasan

3.4.3.4 Spesifikasi Keperluan Perisian

Perisian komputer adalah program-program yang dimasukkan ke dalam komputer supaya komputer itu boleh berfungsi mengikut keperluan penggunaannya.[11] Perisian yang digunakan dalam pembangunan Sistem Malumat Penapis Air adalah seperti Flash 5, 3D Studio Max, Adobe Photoshop, ArcSoft PhotoImpression™ 2000, MP3, To Wave Converter dan Nero-Burning Rom.

3.4.4 Pengesahan Keperluan

Pengesahan keperluan adalah untuk memastikan bahawa keperluan sistem yang telah dianalisis adalah yang benar-benar diperlukan oleh pengguna. Pengesahan sangat penting kerana ralat keperluan memerlukan kos yang tinggi untuk diperbetulkan jika tidak dikenal pasti sebelum sistem diguna pakai. Adakalanya, prototaip digunakan untuk mengesahkan keperluan. Beberapa aspek keperluan yang perlu disemak ialah kesahihan, keselarasan, kesempurnaan dan realisme.

3.4.5 Dokumen Keperluan

Dokumen keperluan atau lebih dikenali dengan nama dokumen spesifikasi keperluan, SRS (*software Requirement Specification*) adalah laporan yang dihasilkan dari fasa kejuruteraan keperluan. Ia merupakan pernyataan rasmi yang menyenaraikan semua keperluan sistem yang hendak dibangunkan.

Ciri-ciri yang perlu ada pada dokumen keperluan adalah seperti berikut:

1) Lengkap

Ia mengadungi semua maklumat yang diperlukan untuk membangunkan perisian seperti mana yang telah dipersetujui oleh pelanggan

2) Bebas dari sebarang pelaksanaan

SRS seharusnya tidak terikat dengan mana-mana rekabentuk dan pelaksanaan kecuali jika ia adalah keperluan sebenar sistem.

3) Seragam dan tidak meragukan

Setiap pernyataan tidak boleh mempunyai makna yang pelbagai dan tidak boleh bercanggah antara satu sama lain untuk mengelakkan konflik dari segi pemahaman.

4) Tepat

Setiap pernyataan mestilah tepat, disertai dengan unit ukuran yang bersesuaian.

5) Boleh ditentusahkan

Keperluan yang dinyatakan hendaklah boleh disemak kesahihan.

6) Mudah diubahsuai

Dokumen keperluan hendaklah mudah diubahsuai kerana keperluan sistem adalah sesuatu yang mudah berubah.

7) Mudah dibaca

Bahasa yang digunakan hendaklah mudah difahami oleh semua peringkat pengguna.

8) Mudah untuk dirujuk

Ia merupakan spesifikasi teknikal bagi sistem perisian pada peringkat awal yang membantu pelbagai peringkat pengguna mengenai keperluan.

3.5 Bahasa Pengaturcaraan dan Alatan Perisian

Penggunaan bahasa pengaturcaraan atau alatan perisian untuk membangunkan sistem adalah bergantung kepada bentuk permasalahan yang hendak diselesaikan. Pemilihan bahasa pengaturcaraan atau alatan perisian adalah kritikal kerana ia akan menentukan keupayaan dan kemampuan dalam menghasilkan sistem yang berkualiti. Pemilihan yang baik adalah penting agar dapat mengurangkan kesulitan mengekodkan aturcara, mengurangkan kerja-kerja pengujian dan menjadikan mudah diselenggarakan.

3.5.1 Kriteria pemilihan bahasa pengaturcaraan dan alatan perisian

Pemilihan bahasa pengaturcaraan dan alatan perisian dibuat berdasarkan criteria berikut:[4]

(i) Bidang aplikasi

Berlainan jenis bahasa atau alatan perisian mungkin sesuai untuk bidang aplikasi yang berlainan. Setiap bahasa atau alatan perisian mempunyai keutamaan dalam bidang tertentu.

(ii) Kekompleksan dan algoritma

Bergantung kepada permasalahan yang hendak diselesaikan, setiap bahasa mempunyai keupayaan yang tersendiri.

(iii) Kemahiran dan pengalaman

Pemilihan juga perlu mengambil kira kemahiran dan pengalaman. Ini akan memudahkan pelaksanaan kerja yang ditugaskan.

(iv) Kemampuan mengesan ralat

Kemampuan kompilar dan sistem mengesan pelbagai jenis ralat adalah penting. Ini dapat membantu kerja-kerja pengkompilan dan pengujian atarcara.

(v) Ciri-ciri pelaksanaan

Mengambil kira ciri-ciri pelaksanaan yang terdapat dalam bahasa atau alatan perisian seperti kelajuan, keselamatan dan lain-lain.

(vi) Persekitaran pelaksanaan

Persekitaran pelaksanaan perisian perlu dinilai bagi memastikan pemilihan yang dibuat dapat beroperasi dalam persekitaran yang dikehendai. Contohnya, ia perlu menyokong rangkaian pengguna-pelayan.

3.5.2 Ciri-ciri bahasa yang baik

Kajian dan perbandingan terhadap beberapa bahasa atau compiler yang akan digunakan dilakukan. Berikut adalah ciri-ciri bahasa yang baik:[4]

- (i) Kod aturcara mudah ditulis. Struktur data, binaan struktur dan input-output perlulah mudah diterjemahkan kepada kod aturcara.
- (ii) Menghasilkan kod aturcara yang mudah alih. Kod sumber mudah dipindahkan daripada satu kompiler yang lain tanpa perubahan atau dengan hanya sedikit perubahan. Kod sumber juga diistilahkan sebagai mudah alih sekiranya ia boleh sesuai dengan persekitaran baru.
- (iii) Mengambil kira alat pembangunan sedia ada. Kompiler atau alatan yang akan digunakan perlu disesuaikan dengan alat pembangunan sedia ada seperti menyokong sistem operasi sedia ada, boleh berinteraksi dengan perisian yang sedia ada, menyokong sistem rangkaian pengguna-pelayan dan sebagainya.
- (iv) Memudahkan penyelenggaraan. Alatan perisian yang digunakan dapat membantu kerja-kerja penyelenggaraan pada masa akan datang.

3.5.3 Bahasa Pengaturcaraan

3.5.3.1 XML (eXtensible Markup Language)

XML merupakan suatu siri tetanda yang mengenalpasti elemen-elemen yang terdapat dalam laman web. XML merupakan bahasa yang baru dan lebih berkuasa daripada HTML. Sebenarnya terdapat pelbagai tetanda digunakan dalam mengkhususkan jenis-jenis teks dan tulisan yang berbeza. Tetanda ini akan membenarkan pembangun web untuk meningkat lagi corak persembahan atau paparan laman web mereka.[12]

Secara khususnya terdapat dua cara dalam menetapkan bagaimana caranya sesuatu tulisan itu ditunjukkan atau dipersembahkan oleh sesuatu pelayar. Cara yang pertama adalah jenis gaya berasaskan simantik yang mana tetanda XML digunakan untuk menyatakan kandungan kepada teks. Cara yang kedua pula adalah jenis gaya yang berasaskan sintetik yang membenarkan pembangunan memberitahu pelayar secara khusus tentang bagaimana keadaan paparan teks yang dikhendaki oleh seseorang pembangun.[12]

3.5.3.2 JavaScript

JavaScript adalah suatu bahasa skrip yang amat berguna dalam menambah ciri-ciri dinamik ke atas laman web. Ia terdiri daripada program-program kecil yang diletakkan dalam laman web dan akan dilaksanakan oleh web klien. Manakala masa ciri-ciri pelaksanaan Javascript pula dikawal oleh penulis skrip berkenaan.[9]

Fungsi JavaScript biasanya dilaksanakan apabila tetikus, butang atau tindakan-tindakan daripada para pengguna diterima. JavaScript bukanlah sama seperti Java yang merupakan bahasa pengaturcaraan yang berasingan. Penyataan-penyataan JavaScript ini sebenarnya diletakkan terus di dalam kod HTML dan berbeza pula dengan applet Java dan program Java yang bersifat secara berasingan.[14] JavaScript adalah berasal dari Nestcape dan diterjemah pada peringkat tinggi. JavaScript mudah dan ringkas serta merupakan bahasa pengaturcaraan yang terinterpretasi. Sebaliknya Java adalah suatu bahasa pengaturcaraan berorientasikan objek yang terkompil.[11]

Keistimewaan JavaScript

1. Persamaan dengan bahasa C dan Java yang mana sintaknya tidak jauh berbeza dengan kedua-dua bahasa ini. [11]
2. Peluang capaian yang lebih luas di mana ianya boleh dilarikan dalam sebarang pelayar. [11]

Ciri-ciri JavaScript

1. Dinamik

Ia boleh ditakrifkan semula pada bila-bila masa dan menyebabkan skrip yang ditulis lebih fleksibiliti.[14]

2. Penilaian

Ia berupaya dalam menilai kod yang ditulis. Ini akan membolehkan pengatucara menakrifkan semula secara dinamik pergantungan logik semasa larian.[14]

3. Berorientasikan objek

JavaScript bukanlah merupakan bahasa berorientasikan objek sebaliknya ia memberikan alternatif yang berdasarkan prototaip. [14]

3.5.4 Alatan Perisian

3.5.4.1 Macromedia DreamWeaver 4

Macromedia DreamWeaver 4 merupakan sistem pengarang dan penerbitan bagi mencipta dan membawa isi kandungan berformat ke dalam Internet atau juga ke dalam rangkaian kawasan setempat (LAN). Macromedia DreamWeaver 4 menyediakan pelbagai kemudahan bagi merekabentuk, menyusun dan mengatur serta menghantar aplikasi ke dalam talian yang dipanggil web.[9]

Macromedia DreamWeaver 4 telah diintegrasikan secara sepenuhnya dengan keluaran produk-produk Macromedia yang lain seperti Macromedia Flash 5, Director 8, Firework dan Shockwave 7. ini dapat menjamin keserasian dan fungsi DreamWeaver di mana dapat dilarikan dengan baik apabila dimplementasikan bersama-sama dengan produk-produk perisian yang lain.[13]

Macromedia DreamWeaver 4 dapat menyokong pelbagai format fail seperti format ASP (.asp). Selain itu, ia juga menyokong pelbagai format imej dan grafik yang berformat GIF (.gif) atau JPEG(.jpeg) dan kemudiannya dimasukkan ke dalam laman web yang ingin dibangunkan. Kelebihan Macromedia DreamWeaver 4 ialah senang menyokong pelbagai komponen multimedia dan ciri-ciri animasi yang dihasilkan daripada Macromedia Flash, Director dan lain-lain.[13]

Melalui Macromedia DreamWeaver 4, seseorang pembangun laman web dapat:[9]

- a. Mengorganisasikan sesuatu laman web yang kompleks dengan mudah.
- b. Membina dan mengedit laman web yang kompleks dalam persekitaran “*What you see is what you get (WYSIWYG)*” dengan menggunakan tettingkap “Page” tanpa sebarang pengetahuan tentang bahasa HTML.
- c. Mencipta keseluruhan laman web, laman atau elemen dengan menggunakan kemudahan wizard atau templates.
- d. Menambahkan fungsi interaktif seperti komponen dan antaramuka untuk borang, teks, carian dan forum perbincangan dengan mudah.
- e. Melihat dan menggunakan web secara terus daripada cakera keras sendiri dengan menggunakan pelayan web peribadi.

3.5.4.2 Macromedia Flash 5

Flash adalah sebuah fail grafik yang berdasarkan vektor yang membolehkan pengguna berinteraksi dengan objek yang dipaparkan seperti bebutang dan ikon berinteraktif. Sesuatu yang menarik mengenai Flash ialah ia akan tetap memainkan animasi walaupun capaian yang rendah digunakan. Penggunaan Flash adalah untuk mencipta antaramuka yang menarik, padat dan boleh berubah-ubah saiz. Menerusi Flash, pengguna juga dapat menghasilkan ilustrasi yang bercorak teknologi. Animasi Flash yang berkualiti tinggi pula menyebabkan sesuatu laman web kelihatan hidup.[13]

Kelebihan Macromedia Flash 5

1. Kemampuan Teknologi Flash[13]

Daripada sudut teknologi, perisian Flash menawarkan kombinasi unik antara kualiti, persembahan dan kepadatan berserta dengan sokongan sedia ada untuk animasi dan kreativiti penggunaanya. Kunci utama untuk pengguna memperolehi keistimewaan daripada teknologi Flash adalah seperti di bawah:

(a) Kepantasan

Gerak balas Flash telah dioptimumkan untuk memaparkan 'anti-alias' yang statik dan grafik animasi vektor kepada skrin adalah lebih pantas daripada enjin grafik tradisional.

(b) Kepadatan

Fail Flash adalah sangat kecil walaupun animasi yang ditayangkan adalah meliputi keseluruhan skrin. Flash juga mengandungi sokongan untuk 'steaming' di mana fail Flash boleh dimaikan semantara sistem sedang dimuat turun.

(c) Kecantikan

Direkabentuk sebagai format tayangan. Terdapat sokongan 'anti-alias' untuk teks dan grafik walaupun ketika sedang menayangkan animasi. Flash juga menyediakan sokongan untuk 'graduated fills' dan 'transparency' untuk menghasilkan kesan grafik yang tinggi.

(d) Interaktif

Objek juga berperanan semasa aktiviti mengendalikan model seperti pergerakan tetikus. Ini memberikan kemudahan kepada perekabentuk sistem untuk menghasilkan antaramuka yang lebih canggih dan menarik.

2. Platform yang berdikari (*Independent Platform*)[13]

Format vektor menyebabkan Flash berkemampuan untuk mengeluarkan platform yang boleh berdiri tanpa bantuan daripada sumber-sumber luaran yangt lain.

(a) Sokongan animasi

- Flash menyokong 'timeline' yang mana membolehkan perekabentuk mencipta animasi-animasi yang mudah dan kompleks. Dengan menggunakan Flash seseorang boleh mencipta beraneka animasi daripada logo bergrafik sehinggalah kepada pembinaan karektor kartun animasi yang canggih.

(b) Sokongan Bitmap

- Ciri-ciri Flash menyokong kesemua imej JPEG dan PNG serta membolehkan pereka memasukkan elemen bitmap ke dalam kandungan data laman web tersebut. Flash juga mempunyai keupayaan untuk 'interpolation' atau meningkatkan kualiti imej.

(c) Sokongan Audio

- Fail format Flash menyokong contoh audio AIFF dan juga WAV. Dengan mengambil kelebihan sokongan audio ini, pereka laman web boleh meningkatkan lagi kekreativiti antaramuka web mereka dengan memasukkan audio di dalam animasi yang telah dicipta.

(d) Sokongan Multimedia

- Flash juga membolehkan para pereka untuk mengintegrasikan imej bitmap dan audio ke dalam kandungan laman Flash. Ia boleh direnggangkan, ditukarganti, dipadam, diterangkan serta memasukkan

audio WAV atau AIFF yang telah disatukan ke dalam setiap pergerakan tersebut.

(e) Kemudahan Lukisan dan Pembetulan Sedia Ada

- Alatan Flash merangkumi koleksi yang lengkap untuk lukisan dan pembetulan untuk mana-mana lukisan yang dicipta. Pereka juga boleh mengimport dan membetulkan imej daripada ilustrasi program 'high-end' contohnya seperti FreeHand.

(f) Pemain yang padat, cepat dan boleh dibawa ke mana-mana

- Flash Player telah direka khas sekecil yang boleh untuk membolehkan ianya mudah dibawa ke mana-mana untuk memastikan kesesuaian pelayar (browser) atau platform sistem operasi. Saiz yang biasa digunakan untuk memuat turun pakej Flash ialah sebanyak 100K. Keupayaan pemain Flash telah dioptimumkan untuk paparan yang berulang bagi kedua-dua imej iaitu yang static ataupun yang berupaya animasi.

Kelemahan Makromedia Flash[13]

1. Keperluan perkakasan di mana kesesuaian RAM adalah penting apabila merekabentuk dan memaparkan animasi. Pemproses yang baik adalah perlu untuk memaparkan laman web berasaskan Flash.
2. Ianya tidak boleh diletakkan di dalam bahasa pengaturcaraan yang lain seperti HTML tetapi HTML boleh diletakkan di dalam domainnya.

3.5.4.3 Adobe Photoshop

Adobe Photoshop biasanya digunakan untuk memperbaharui, mengubah corak dan menambahkan kecantikan kepada sesuatu imej. Dalam Adobe Photoshop, imej boleh diubah oleh kesan(*effect*) tertentu supaya menambahkan kecerahan, penukaran warna, dan mengubah ketulenan imej itu. Dengan itu, imej yang dihasilkan akan kelihatan menarik dan paparan tidak terhad dengan perkataan sahaja. Selain itu, Adobe Photoshop boleh digunakan untuk menyediakan fail-fail berformat .gif, .bmp dan .jpeg

3.5.5 Pemilihan Bahasa Pengaturcaraan dan Alatan Perisian

Untuk merealisasikan pembangunan sistem maklumat penapis air, alatan perisian Flash 5 digunakan. Penggunaan Flash 5 diutamakan dalam keseluruhan pembangunan sistem kerana ia lebih mudah dipelajari dan mudah digunakan. Unsur-unsur multimedia seperti cara penyampaian teks, grafik, animasi, video dan audio akan dilaksanakan melalui Flash 5. Selain itu, DV Studio, Microsoft Paint, ArcSoft PhotoImpression™ 2000, MP3 To Wave Converter dan Nero-Burning Rom turut digunakan untuk membangunkan sistem.

3.6 Kesimpulan

Metodologi merupakan satu set panduan lengkap yang mengandungi model-model, kemudahan peralatan dan teknik-teknik khusus yang perlu diikuti dalam melaksanakan setiap aktiviti yang terdapat dalam kitar hayat pembangunan sistem. Manakala, kitar hayat pembangunan sistem juga dinyatakan dengan mengenai setiap fasa.

Seterusnya, pemilihan model pembangunan telah ditetapkan iaitu menggunakan model Air Terjun dengan Prototaip. Model ini mempunyai ciri-ciri bagi gabungan model Air Terjun dan model Prototaip. Selain itu, aktiviti utama untuk analisis keperluan juga dibincangkan.

Akhir sekali, pemilihan peralatan pembangunan sistem juga dibuat dalam bab 3. Terdapat 4 jenis perisian yang utama untuk membangunkan sistem iaitu XML, Javascript, Macromedia DreamWeaver dan Flash.

Bab 4 Rekabentuk Sistem

4.1 Pengenalan

Fasa rekabentuk perisian adalah lanjutan daripada fasa analisis keperluan. Rekabentuk dan pembangunan perisian merupakan satu proses penukaran idea (spesifikasi) kepada kenyataan. Tujuannya adalah untuk menterjemahkan spesifikasi keperluan ke dalam bentuk tersusun yang berkualiti. Selain daripada itu, tujuan fasa rekabentuk ialah supaya dapat menghasilkan satu senibina perisian sistem yang memenuhi keperluan kualiti dengan cara yang paling kos-efektif.

4.2 Ciri-ciri rekabentuk

Dalam fasa analisis keperluan dan spesifikasi, jenis proses yang terlibat dan hubungan antara satu sama lain serta mengenalpasti data-data yang berkaitan. Dalam fasa rekabentuk pula, penerangan tentang bagaimana prosedur tersebut berinteraksikan dengan pengguna dilakukan.

4.3 Strategi Rekabentuk

Strategi rekabentuk merupakan jalan penyelesaian atau rangka kerja yang menggunakan pendekatan tertentu semasa fasa rekabentuk berorientasikan objek. Salah satu contoh rekabentuk berstruktur adalah dengan menggunakan pendekatan atas bawah.

4.3.1 Rekabentuk Berstruktur

Dalam rekabentuk berstruktur, komponen yang dibina terdiri daripada prosedur dan fungsi. Keadaan bagi komponen ini dipusatkan kawalannya. Contohnya, komponen akan dikawal oleh modul dan modul ini terletak di bawah kawalan subsistem. Oleh itu, wujud satu hirarki kawalan yang mempunyai kaitan yang rapat antara satu sama lain. Perkongsian atribut komponen pula dibenarkan. Keadaan ini juga menyebabkan satu komponen yang boleh mempengaruhi komponen yang lain.[9]

4.3.2 Rekabentuk berorientasikan objek

Sistem dilihat sebagai satu koleksi objek bukannya fungsi. Rekabentuk ini berdasarkan idea daripada konsep penyembunyian maklumat. Setiap objek akan mengawal maklumat pada keadaan sendiri. Oleh itu, keadaan bagi sistem tidak dipusatkan dalam keadaan tetap. Objek pula mempunyai satu atribut yang menjadi pengenalan kepada keadaannya dan juga mempunyai operasi. Objek biasanya ahli kepada kelas. Kelas menakrifkan atribut dan operasi bagi ahli kelas. Terdapat juga konsep pewarisan dengan maksud bahawa suatu kelas boleh mewarisi kelas yang lain. Komunikasi antara objek memerlukan pereka bentuk perisian berfikir dengan cara yang berbeza daripada rekabentuk berorientasikan fungsi iaitu apa yang lebih penting untuk difaham dan dikaji ialah objek-objek dan juga hubungan di antara satu objek dengan objek lain. [9]

4.4 Proses Rekabentuk

4.4.1 Rekabentuk Senibina

Bertujuan untuk membentuk subsistem dan modul berdasarkan kepada spesifikasi keperluan yang telah dihasilkan. Subsistem boleh terdiri daripada beberapa modul dan modul itu adalah terdiri daripada beberapa komponen. Kaedah rekabentuk senibina seharusnya menyediakan satu cara yang sistematik untuk menakrifkan komponen sesuatu perisian yang akan dibangunkan. Kaedah yang paling baik untuk merekabentuk senibina perisian adalah kaedah yang dapat menyediakan kemudahan untuk menghasilkan satu rekabentuk yang berkualiti tinggi dan rekabentuk yang efisien dengan semua keperluan pengguna dapat dipenuhi. [9]

4.4.2 Rekabentuk Antaramuka

Merupakan rekabentuk penghubung di antara subsistem, modul atau komponen. Dengan kata lain, antaramuka merupakan senarai parameter yang bertanggungjawab untuk menerima atau menghantar servis. Subsistem, modul atau komponen tidak akan dapat berkomunikasi jika tidak wujudnya antaramuka. [9]

Terdapat lapan perkara perkara asas dalam merekabentuk antaramuka:[9]

- (i) Rekabentuk skrin yang konsisten dan elak daripada menggunakan teks, bunyi, pergerakan dan warna yang melampau.
- (ii) Elakkan daripada mengelirukan pengguna. Pelbagai jenis elemen media seperti teks, grafik dan bunyi mempersembahkan satu mesej sahaja.
- (iii) Warna, penanda, bayang dan bunyi digunakan dalam merekabentuk untuk menarik perhatian pengguna kepada mesej penting yang hendak disampaikan.

- (iv) Maklumat yang penting harus dipersembahkan dengan terang dan nyata seperti menggunakan warna merah dan putih untuk senang dilihat oleh pengguna.
- (v) *Concrete word* dan pelbagai media yang berbeza digunakan. Kebanyakan manusia didapati lebih susah untuk mengingat idea yang abstrak atau konsep daripada mengingat *concrete concepts*.
- (vi) Ringkasan penting bagi topik yang telah dipersembahkan disertakan sebelum pengguna berpindah ke topik yang lain.
- (vii) Elakkan dari membuat pengulangan dalam mempersembahkan maklumat. Sebaliknya interaksi rekabentuk aktiviti yang sesuai dengan kemahiran pengguna digunakan.
- (viii) Programkan aplikasi agar menyerupai atau seakan-akannya keadaan yang sebenar.

4.4.3 Rekabentuk Komponen

Komponen adalah unit-unit yang kecil di dalam satu modul ataupun subsistem. Contoh komponen adalah seperti fungsi, prosedur ataupun objek bagi kelas, satu komponen biasanya tidak akan dipecahkan lagi kepada subkomponen. [9]

4.4.4 Rekabentuk Struktur Data

Rekabentuk ini adalah untuk mengenalpasti struktur data yang terlibat seperti tatasusunan, penuding, senarai pautan dan sebagainya. Penggunaan struktur data yang betul akan mempercepatkan masa pelaksanaan dan mengurangkan penggunaan ruangan ingatan. [9]

4.4.5 Rekabentuk algoritma

Rekabentuk algoritma adalah aktiviti rebentuk yang terakhir. Algoritma adalah satu bentuk arahan yang sudah menghampiri bentuk aturcara tetapi ia belum lagi menggunakan sintaksis bahasa pengaturcara yang sebenar. Dengan berpanduan kepada algoritma, seorang pengaturcara dapat membina aturcara dengan mudah serta mengikut rekabentuk yang ditetapkan. [9]

4.5 Kualiti Rekabentuk

Sebuah rekabentuk yang baik ialah rekabentuk yang membenarkan pengkodan secara efektif dan boleh diselenggara dengan mudah. Rekabentuk yang mudah diselenggara adalah rekabentuk yang mudah difahami, mudah untuk dilakukan perubahan dan menjimatkan masa serta kos. Rekabentuk yang berkualiti perlu dapat mengelakkan perubahan yang besar sekiranya suatu komponen di dalam rekabentuk berubah. Dengan kata lain, perubahan pada satu kompoonen sepatutnya tidak akan mempengaruhi satu komponen yang lain. Pengukuran kauliti terbahagi kepada tiga perkara iaitu kepaduan, gandingan dan kebolehfahaman. [4]

4.5.1 Kepaduan

Kepaduan bagi komponen adalah ukuran beberapa rapatnya hubungan antara komponen. Komponen perlu melaksanakan satu fungsi logik. Bagi menghasilkan fungsi logik ini, kerjasama entiti logik dalam komponen saling berhubung rapat. Dalam hal ini, kepaduan dianggap tinggi. Sebaliknya, jika kebanyakan entiti logik dalam komponen tersebut tidak mempunyai kaitan secara langsung dalam penghasilan fungsi logik tersebut, maka kepaduan dianggap rendah. Kepaduan merupakan kekuatan hubungan fungsian, iaitu kekuatan hubungan antara satu tugas yang lain dalam satu modul.[4]

4.5.2 Gandingan

Gandingan menggambarkan kekuatan hubungan antara satu modul dengan modul yang lain dalam sistem. Gandingan tinggi menggambarkan setiap modul saling bergantung kepada modul lain. Gandingan rendah menggambarkan setiap modul kurang bergantung kepada modul lain. Gandingan yang lebih rendah menggambarkan rekabentuk sistem yang lebih baik. Dari segi penyenggaraan, gandingan rendah akan memudahkan kerja-kerja mengesan ralat kerana ralat yang wujud dalam data modul tidak mudah mempengaruhi modul-modul yang lain.

Gandingan yang rendah pula menunjukkan kebergantungan antara komponen juga adalah rendah. Biasanya modul atau komponen yang mempunyai gandingan yang tinggi adalah akibat daripada perkongsian pembolehubah dan sering bertukar maklumat kawalan. Gandingan rendah boleh dicapai dengan memastikan persembahan data terperinci dan operasi bagi sesuatu komponen berlaku dalam komponen tersebut.[4]

4.5.3 Kebolehfahaman

Sebuah rekabentuk yang baik adalah mudah difahami. Kebolehfahaman seseorang terhadap sesuatu rekabentuk sangat penting kerana sebarang pengubahsuaian terhadap rekabentuk memerlukan kefahaman terlebih dahulu. Jika komponen memerlukan jalan penyelesaian yang kompleks dan hubungan yang terlalu banyak antara komponen, ia boleh digambarkan dengan menggunakan algoritma supaya komponen tersebut mudah dilaksanakan. Sementara hubungannya pula boleh digambarkan dalam bentuk abstrak terlebih dahulu supaya mudah difahami. Oleh itu, perekabentuk sepatutnya perlu menghasilkan rekabentuk yang semudah mungkin.[4]

4.6 DFD (Data Flow Diagram)

DFD atau Gambar Rajah Aliran Data adalah satu teknik bergrafik yang menggambarkan aliran maklumat dan juga perubahan bentuk data yang digunakan sebagai pergerakan data daripada input kepada output. Teknik ini sesuai untuk sistem pemprosesan data kerana ia berorientasikan kaedah analisis berstruktur. Pergerakan data dan proses-proses yang terlibat dapat ditunjukkan dengan jelas melalui teknik ini. Setiap proses merupakan aktiviti yang akan memproses input untuk menghasilkan beberapa output. Output daripada satu proses akan digunakan sebagai input kepada proses yang berikutnya.[7]

Terdapat empat simbol asas yang digunakan sebagai notasi bagi DFD seperti yang ditunjukkan dalam rajah.

DFD boleh dipecahkan kepada beberapa aras untuk menggambarkan aliran data dan fungsi dengan lebih terperinci. Kelebihan DFD adalah Seperti berikut:[4]

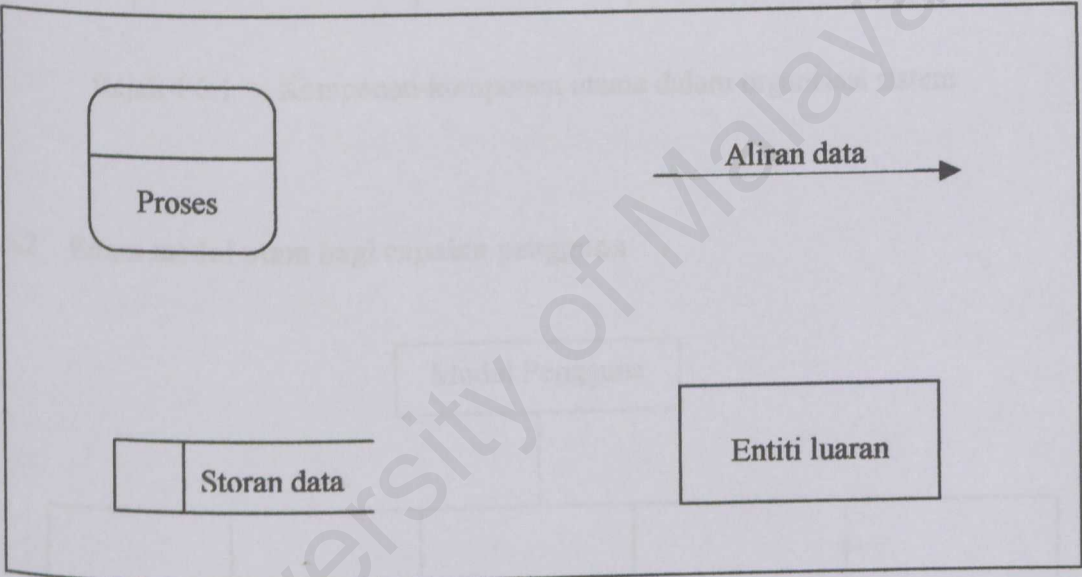
- (i) Membantu Kefahaman
- (ii) Mudah dibangunkan dan disemak
- (iii) Membenarkan beberapa aras gambaran

“Aliran Data” ialah laluan data bergerak dari satu bahagian ke satu bahagian lain. Arah laluan dikenalpasti dengan arah anak panah. Ia mewakili data yang dimasukkan dan dikeluarkan dari/kepada proses dan data storan. Aliran data dilabel sebagai kata nama.[7]

“Proses” menggambarkan aktiviti mengolah data (input) untuk menghasilkan output. Setiap proses mesti mempunyai sekurang-kurangnya satu input dan satu output. Nombor yang terdapat pada proses mestilah unik kerana ia merupakan nombor rujukan proses. Walaubagaimanapun, turutan nombor tidak menggambarkan turutan proses. Proses dilabelkan sebagai perbuatan. [7]

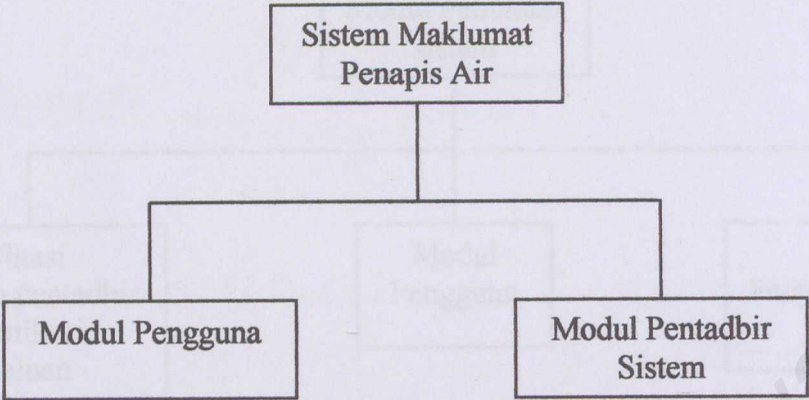
“Entiti Luaran” adalah sumber luaran yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibangunkan. Ia menyediakan data/sumber kepada sistem atau menerima maklumat daripada sistem. Entiti luaran sebagai kata nama. [7]

“Storan Data” digunakan untuk menyimpan data bagi kegunaan proses. Lazimnya, data-data untuk kegunaan proses akan diisimpan dalam pangkalan data. Storan data dilabel sebagai kata nama. [7]



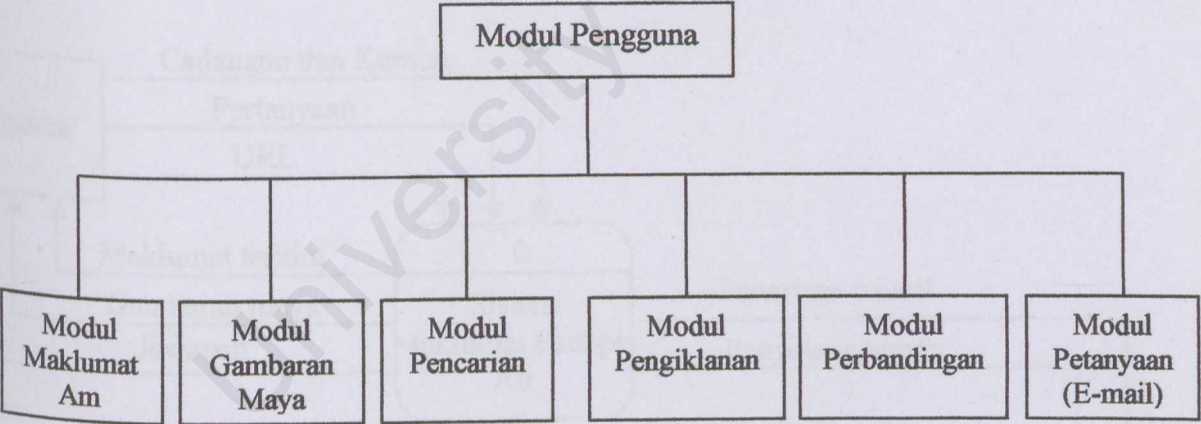
Rajah 4.6 Notasi DFD

4.6.1 Komponen-komponen utama dalam organisasi sistem



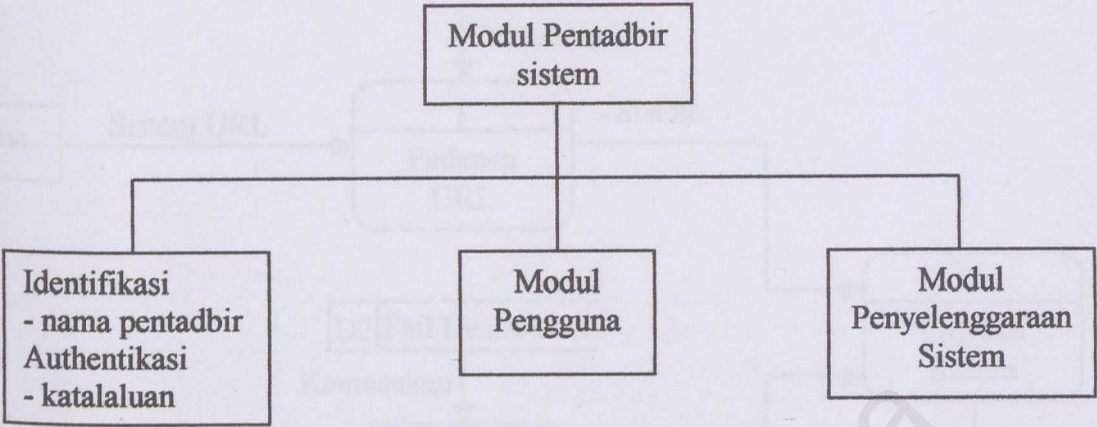
Rajah 4.6.1 Komponen-komponen utama dalam organisasi sistem

4.6.2 Enam modul utam bagi capaian pengguna



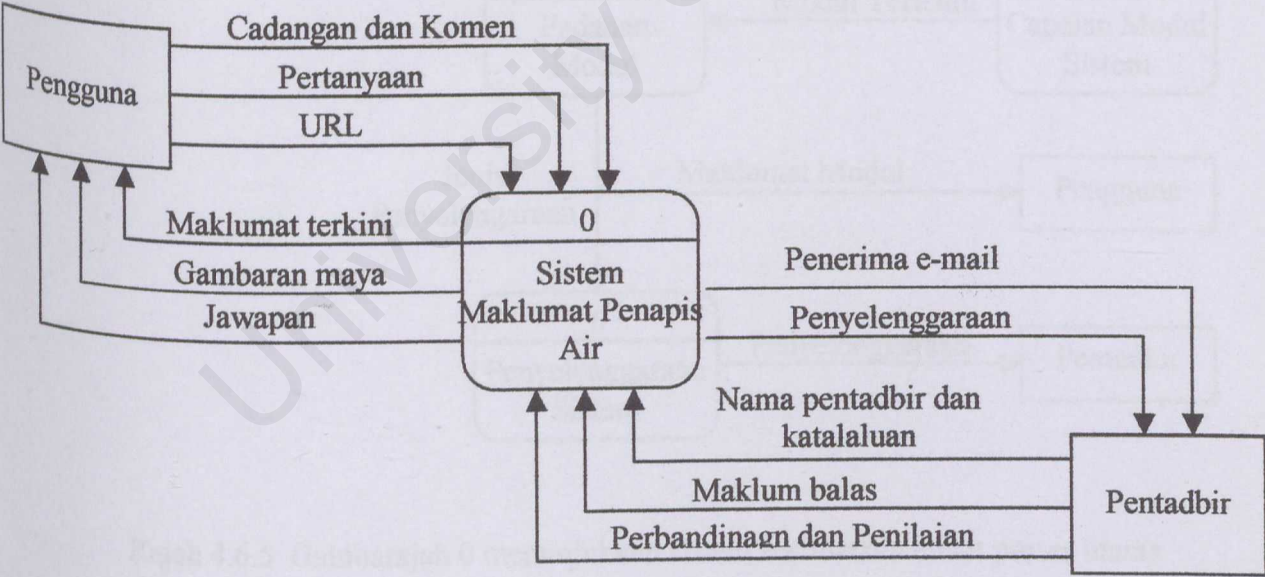
Rajah 4.6.2 Enam modul utama bagi capaian pengguna

4.6.3 Capaian pentadbir terhadap organisasi sistem



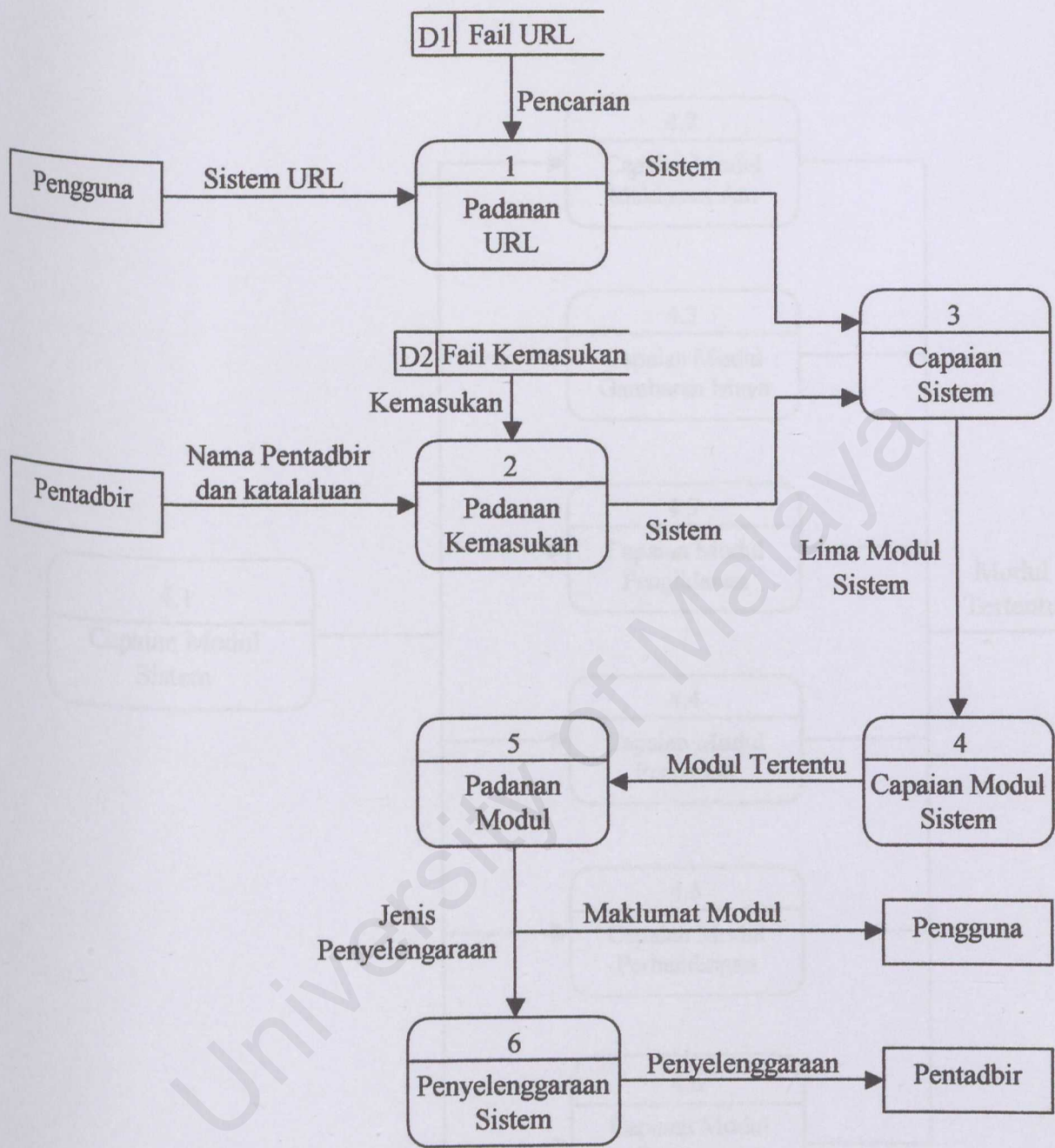
Rajah 4.6.3 Capaian pentadbir terhadap organisasi sistem

4.6.4 Gambarajah Konteks



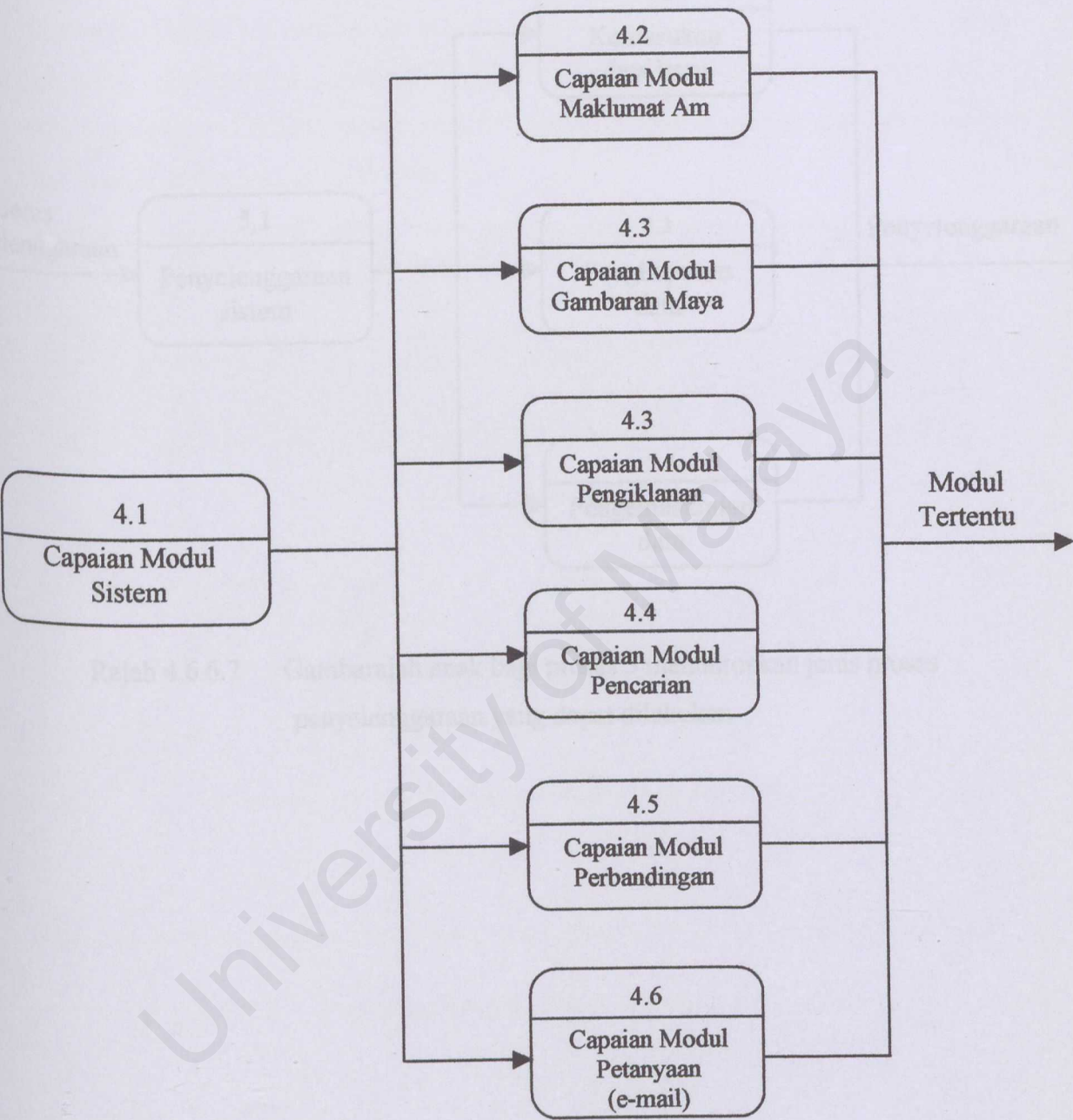
Rajah 4.6.4 Gambarajah Konteks bagi Sistem Maklumat penapis Air

4.6.5 Gambarajah '0'

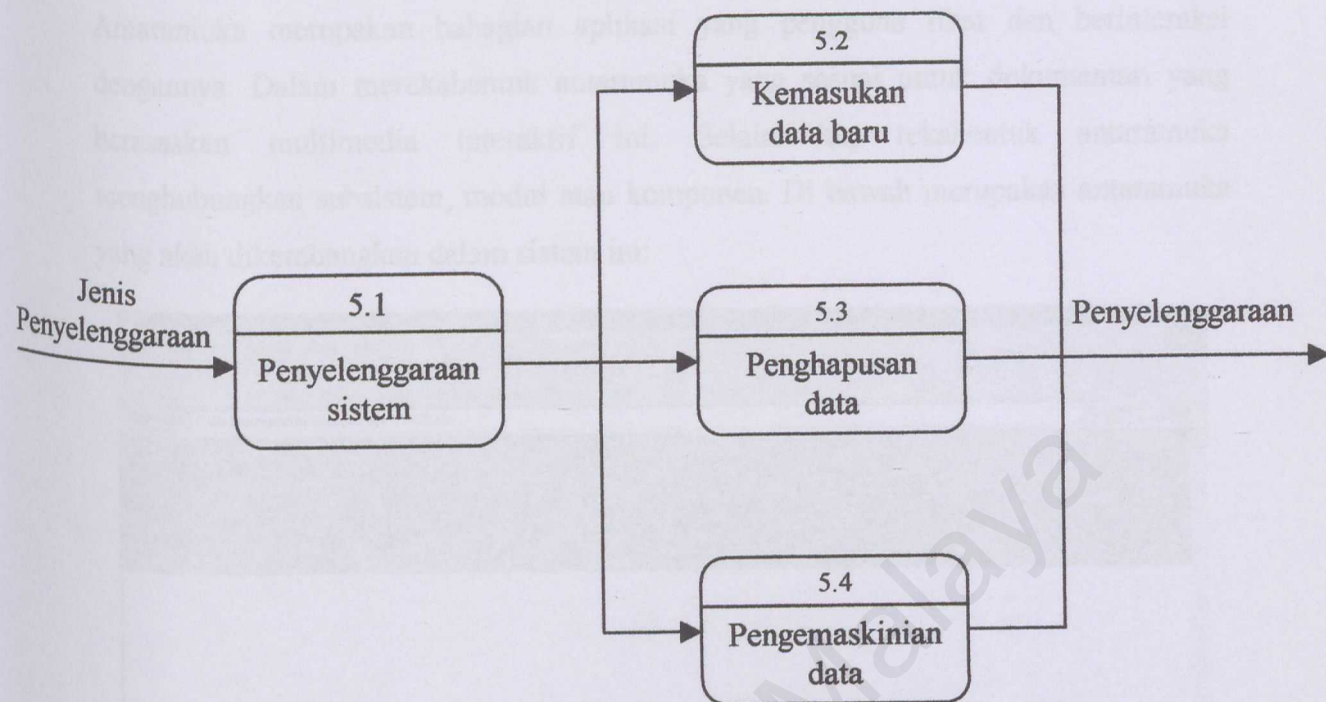


Rajah 4.6.5 Gambarajah 0 menunjukkan sistem melibatkan enam proses utama

4.6.6 Gambarajah Anak



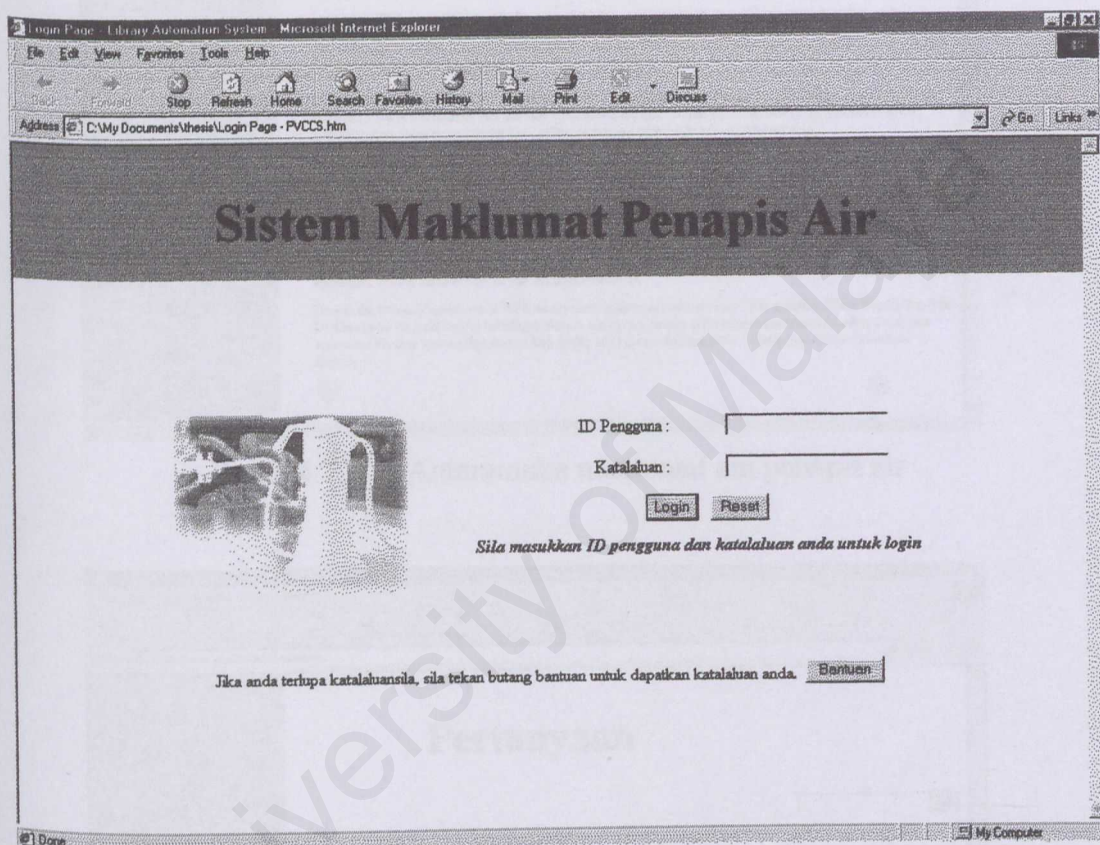
Rajah 4.6.6.1 Gambarajah anak bagi proses 4 menunjukkan jenis modul yang dapat dicapai



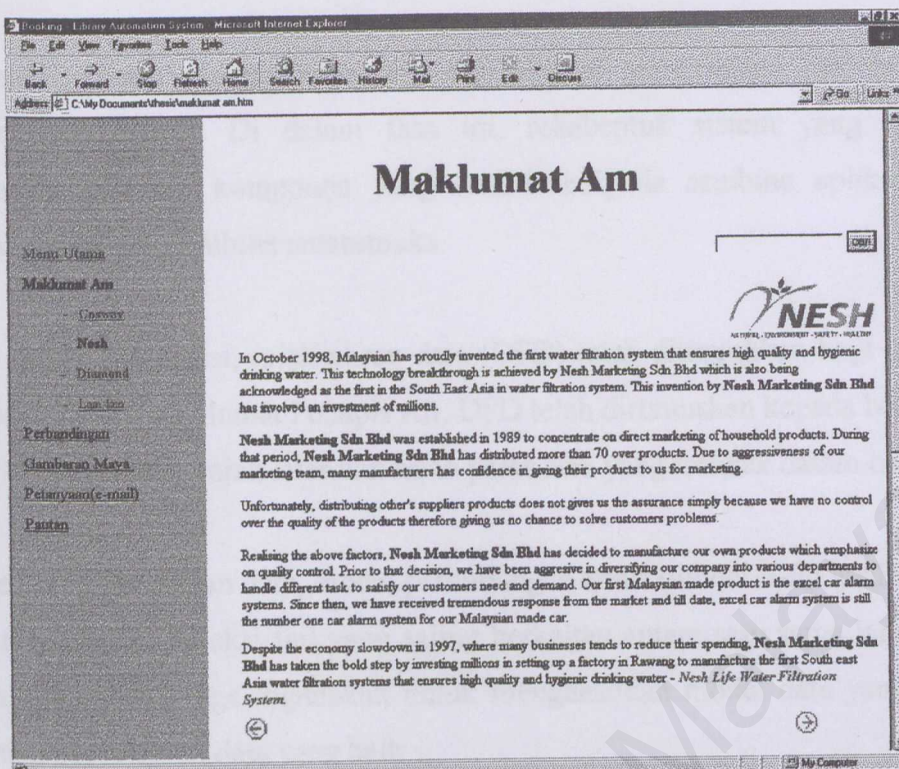
Rajah 4.6.6.2 Gambarajah anak bagi proses 5 menunjukkan jenis proses penyelenggaraan yang dapat dilakukan

4.7 Rekabentuk Antaramuka Pengguna

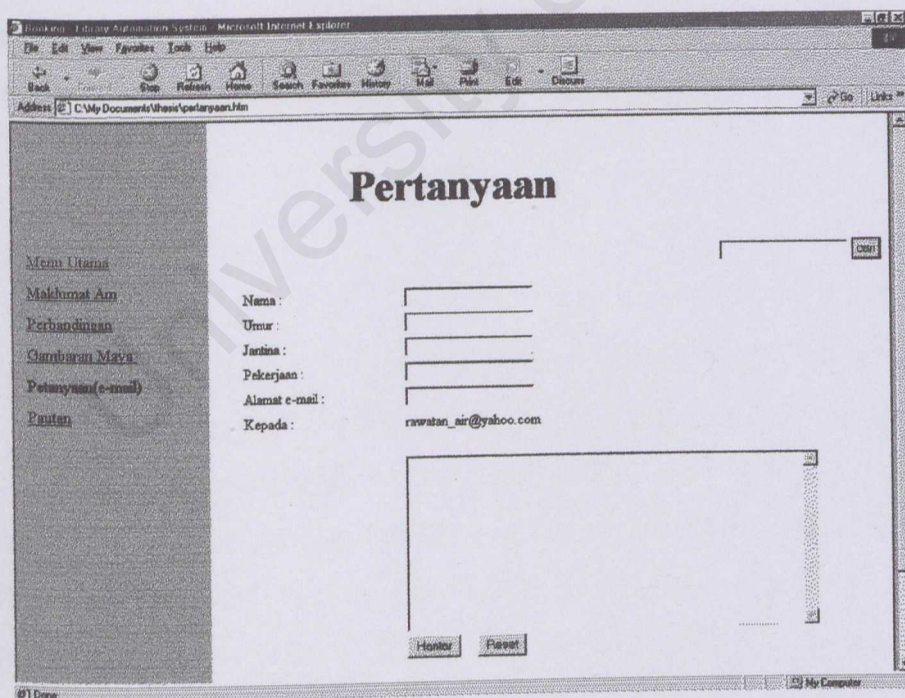
Antaramuka merupakan bahagian aplikasi yang pengguna lihat dan berinteraksi dengannya. Dalam merekabentuk antaramuka yang sesuai untuk dokumentari yang berasaskan multimedia interaktif ini. Selain itu, rekabentuk antaramuka menghubungkan subsistem, modul atau komponen. Di bawah merupakan antaramuka yang akan dikembangkan dalam sistem ini:



Rajah 4.7.1 Antaramuka login yang disediakan untuk pentadbir



Rajah 4.7.2 Antaramuka mklumat am penapis air



Rajah 4.7.3 Antaramuka yang disediakan untuk penghantaran e-mail

4.8 Kesimpulan

Rekabentuk sistem merupakan proses dan aktiviti perancangan dan merekabentuk pembangunan sistem. Di dalam fasa ini, rekabentuk sistem yang dibangunkan mempunyai pelbagai komponen yang terdiri daripada senibina aplikasi, senibina pangkalan data dan senibina antaramuka.

Dalam senibina aplikasi, rajah aliran data (DFD) telah ditunjukkan bagi perhubungan logik bagi Sistem Maklumat Penapis Air. DFD telah dirumuskan kepada beberapa rajah seperti rajah konteks, rajah sifar dan rajah paras satu yang terletak dalam bahagian 5.2 .

Bagi senibina pangkalan data, model perhubungan entiti (model E-R) telah ditunjukkan untuk menyatakan koleksi fail yang saling berkaitan antara satu sama lain. Selain itu, kaedah normalisasi juga digunakan untuk menghasilkan model data yang memenuhi keperluan permodelan data yang baik.

Akhir sekali, dalam senibina antaramuka, contoh antaramuka ditunjukkan untuk memberi satu gambaran kepada pengguna terhadap fungsi bagi Sistem Maklumat Penapis Air.

Bab 5 Implementasi Sistem

5.1 Pengenalan

Implementasi Sistem merupakan fasa yang berperanan untuk membangunkan dan menyediakan sistem untuk beroperasi. Aktiviti yang paling utama di dalam implementasi sistem ialah pengaturcaraan dan rekabentuk antaramukan. Penulisan aturcara dianggap sebagai aktiviti terpenting kerana ianya merupakan aktiviti yang akan merealisasikan segala perancangan yang telah dibuat.

5.2 Pendekatan Pengkodan

Pengkodan adalah proses interaktif di mana ia dianggap sempurna jika dan hanya jika para pengaturcara mendapat keputusan yang diinginkan. Terdapat 2 jenis pendekatan yang akan dikaji, iaitu:

- i) Pendekatan Atas-Bawah
- ii) Pendekatan Bawah-Atas

Selepas kajian dijalankan terhadap 2 pendekatan ini, pendekatan Bawah-Atas telah dipilih untuk pengkodan.

5.2.1 Pendekatan Bawah-Atas

Dengan menggunakan pendekatan ini, modul pada peringkat yang lebih bawah akan diuji, diinteraksi dan dikod sebelum modul peringkat lebih tinggi. Kelebihan pendekatan ini adalah modul pada peringkat lebih rendah yang kritikal akan dikenalpasti dan diuji terlebih dahulu. Dalam sesetengah kes, modul yang dibangunkan untuk aplikasi yang lain mungkin akan digunakan semula atau diubahsuai. Kelemahan pendekatan ini adalah sukar untuk memerhatikan operasi keseluruhan sesuatu program sehingga akhir implementasi.

5.3 Kaedah Pengkodan

Aktiviti kaedah pengkodan merupakan satu aktiviti yang akan merealisasikan segala perancangan yang telah dibuat di dalam fasa-fasa yang terdahulu ke dalam komputer. Bahasa pengaturcaraan yang ditulis perlulah kemas, ini dapat membantu pengaturcara lain memahami makna kod pengaturcaraan yang ditulis dan mengurangkan ralat kod pengaturcaraan.

5.3.1 Komen dalam Pengaturcaraan

Komen ditulis untuk menjelaskan dan memberi pemahaman kod yang ditulis kepada pengguna. Komen dapat membahagikan kod-kod program kepada beberapa peringkat di mana setiap peringkat akan menjelaskan aktiviti-aktiviti yang dijalankan.^[2]

Terdapat 2 garisan komen telah digunakan iaitu komen dalam kod JavaScript dan komen dalam kod ASP. Contoh di bawah menunjukkan penggunaan garisan komen dalam kod sumber:

Contoh komen dalam kod JavaScript:

1. `/* text */`

Pengkompil akan tidak mengendahkan sebarang teks antara `/*` hingga `*/`.

Contoh :

```
/*
function MM_preloadImages() { //v3.0
var d=document; if(d.images){ if(!d.MM_p) d.MM_p=new Array();
var i,j=d.MM_p.length,a=MM_preloadImages.arguments; for(i=0; I
if (a[i].indexOf("#")!=0){ d.MM_p[j]=new Image; d.MM_p[j++].src=a[i];}}
} */
```

2. `// text`

Pengkompil akan tidak mengendahkan sebarang teks dari `//` sehingga akhir baris tersebut.

Contoh :

```
//Load Menu
```


Contoh komen dalam kod ASP:

Komen dalam kod ASP akan ditulis dalam baris yang mempunyai ' .Pengkompil akan tidak mengendahkan sebarang teks dari ' sehingga akhir baris tersebut.

```
'see if the form has been submitted
    If Request.Form("action")="register" Then
' the form has been submitted
// validate the form
'check if a username has been entered
    If Request.Form("username") = "" Then _
        strError = strError & "- Please enter a username" & vbNewLine
```

5.3.2 Piawaian Penamaan (Naming Convention)

Piawaian penamaan yang baik membolehkan pengaturcara mengetahui sama ada integer, string atau data yang digunakan untuk pengaturcaraan dan program dapat dimanipulasi dengan cara yang konsisten. Tiga perkataan yang pertama untuk nama varian telah digunakan untuk membezakan sub jenisnya. Perkataan yang ke-4 daripada varian ditaip dengan perkataan huruf besar untuk menunjukkan di situlah nama varian yang sebenar akan bermula. Seperti contoh di bawah:

```
strFromName = Trim(Request.Form("txtFromName"))
strFromEmail = Trim(Request.Form("txtFromEmail"))
strToEmail = Trim(Request.Form("txtToEmail"))
strSubject = Trim(Request.Form("txtSubject"))
strBody = Trim(Request.Form("txtMessage"))
```

Jenis Data	Prefix	Contoh
String	str	strBody
Objek	obj	objCDONTS

Jadual 5.1: Piawaian penamaan yang digunakan

5.3.3 Rekabentuk Antaramuka

Rekabentuk bagi setiap antaramuka adalah terdiri daripada tiga komponen iaitu header.asp, menu.asp dan fail kandungan. Gabungan yang dibuat dengan menggunakan kod ASP iaitu `<!-- #include file ="filename" -->` seperti:

```
<!-- #include file ="header1.asp" -->
<!-- #include file ="menu.asp" -->
```

5.4 Kod dan Bahasa Skrip

Bahasa Script yang biasa digunakan untuk pembangunan sistem ini ialah HTML, ASP dan JavaScript. ASP adalah primer dalam persekitaran bahasa skrip pelayan dan JavaScript adalah primer dalam persekitaran bahasa skrip pelanggan.

Aplikasi ASP adalah dispesifikasikan oleh pernyataan

```
<%@ LANGUAGE ="VBSCRIPT"%>.
```

Kod ASP adalah ditulis dalam `<% kod %>` dan akan dikompil dalam Internet Explorer.

Manakala JavaScript adalah dispesifikasikan oleh pernyataan

```
<SCRIPT language=JavaScript>
<!--
// -->
</SCRIPT>
```

HTML digunakan untuk menyatakan kandungan kepada teks yang disokong oleh Internet Explorer dan Netscape Navigator.

5.4.1 Contoh Kod ASP

Contoh di bawah adalah diambil daripada fail "Login.asp"

```
<%
Option Explicit
Dim strError, strSQL, objRS
If Request.Form("action")="login" Then
    If Request.Form("username") = "" Then _
        strError = strError & "- Please enter a username" & vbNewLine
    If Request.Form("password") = "" Then _
        strError = strError & "- Please enter a password" & vbNewLine
    ' If strError = "" Then
%>
```



```

<!--#include file="inc-dbconnection.asp"-->
<%
    strSQL = "SELECT id,password FROM members WHERE username=" & _
    fixQuotes(Request.Form("username")) & "" '
    Set objRS = objConn.Execute (strSQL)
    If objRS.EOF Then 'no username found strError = "- Invalid username or password" &
    vbNewLine
    Else
        If objRS("password")=Request.Form("password") Then
            Session("loggedin") = True
            Session("userid") = objRS("id")
            Response.Redirect ("index.asp")
            Response.End
        Else
            strError = "- Invalid username or password" & vbNewLine
            End If
        End If
    End If
    If strError <> "" Then
        strError = "<p><font color=""#FF0000"">The following errors occurred:" & _
        "</font><br>" & vbNewLine & strError
    End If
    If Request.QueryString("msg") <> "" And strError = "" Then
        strError = "<p>" & Request.QueryString("msg") & "</p>"
    End If
End If
Function
    fixQuotes(strData) fixQuotes = Replace(strData,"'", "'")
End Function
Session("userid")=""
%>

```

5.4.2 Contoh Kod JavaScript

Contoh di bawah adalah diambil daripada fail "header.asp"

```

<SCRIPT language=JavaScript>
<!--
function mmLoadMenus() {
    if (window.mm_menu_0717105527_0) return;
    window.mm_menu_0717105527_0 = new Menu("root",75,16,"Verdana, Arial, Helvetica, sans-
    serif",11,"#333333","#ffffff","#c4e1c4","#9999ff","left","middle",3,0,100,-5,7,true,true,true,0,true,true);
    mm_menu_0717105527_0.addMenuItem("Home&nbsp;Page","location='index.asp'");
    mm_menu_0717105527_0.hideOnMouseOut=true;
    mm_menu_0717105527_0.menuBorder=1;
    mm_menu_0717105527_0.menuLiteBgColor='#ffffff';
    mm_menu_0717105527_0.menuBorderBgColor='#555555';
    mm_menu_0717105527_0.bgColor='#555555';

    window.mm_menu_0717104629_5 = new Menu("root",70,16,"Verdana, Arial, Helvetica, sans-
    serif",11,"#333333","#ffffff","#c4e1c4","#9999ff","left","middle",3,0,100,-5,7,true,true,true,0,true,true);
    mm_menu_0717104629_5.addMenuItem("Appendix","location='appendix.asp'");
    mm_menu_0717104629_5.addMenuItem("Contact us","location='contact_us.asp'");

    mm_menu_0717104629_5.hideOnMouseOut=true;

```



```

mm_menu_0717104629_5.menuBorder=1;
mm_menu_0717104629_5.menuLiteBgColor='#ffffff';
mm_menu_0717104629_5.menuBorderBgColor='#555555';
mm_menu_0717104629_5.bgColor='#555555';

```

```

mm_menu_0717104629_5.writeMenus();
}
//-->
</SCRIPT>

```

5.4.3 Contoh Kod HTML

Contoh di bawah adalah diambil daripada fail “post_message.asp”

```

<FORM NAME="NewMessage" ACTION="post_message.asp?action=save" METHOD="post">
  <INPUT TYPE="hidden" NAME="forum_id" VALUE="<%= forum_id %>">
  <INPUT TYPE="hidden" NAME="thread_id" VALUE="<%= thread_id %>">
  <INPUT TYPE="hidden" NAME="thread_parent" VALUE="<%= thread_parent %>">
  <INPUT TYPE="hidden" NAME="thread_level" VALUE="<%= thread_level %>">

  <TABLE BORDER="0" CELSPACING="0" CELLPADDING="0">
    <TR>
      <TD VALIGN="top" ALIGN="right"><FONT SIZE="-1"
COLOR="#0000FF"><I>Name:&nbsp;</I></FONT></TD>
      <TD><INPUT TYPE="text" NAME="name" MAXLENGTH="50"
VALUE="<%= name %>"></INPUT></TD>
    </TR>
    <TR>
      <TD VALIGN="top" ALIGN="right"><FONT SIZE="-1"
COLOR="#0000FF"><I>E-mail:&nbsp;</I></FONT></TD>
      <TD><INPUT TYPE="text" NAME="email" MAXLENGTH="50"
VALUE="<%= email %>"></INPUT> (optional)</TD>
    </TR>
    <TR>
      <TD VALIGN="top" ALIGN="right"><FONT SIZE="-1"
COLOR="#0000FF"><I>Subject:&nbsp;</I></FONT></TD>
      <TD><INPUT TYPE="text" NAME="subject" MAXLENGTH="50"
VALUE="<%= subject %>"></INPUT></TD>
    </TR>
    <TR>
      <TD VALIGN="top" ALIGN="right"><FONT SIZE="-1"
COLOR="#0000FF"><I>Message:&nbsp;</I></FONT></TD>
      <TD><TEXTAREA COLS="50" ROWS="10" NAME="message"
WRAP="virtual"><%= message %></TEXTAREA></TD>
    </TR>
    <TR>
      <TD VALIGN="top" ALIGN="right"><INPUT TYPE="checkbox"
NAME="notify" VALUE="yes"></TD>
      <TD COLSPAN="2"><FONT SIZE="-1" COLOR="#0000FF"><I>E-mail me
when someone posts a new message in this thread.</I></FONT></TD>
    </TR>
    <TR>
      <TD colspan="3"><% End If %>
    </TR>
  </TABLE>

```

```

        <TD COLSPAN="2" ALIGN="right"><INPUT TYPE="reset" VALUE="Reset
Form" id=reset1 name=reset1>&nbsp;&nbsp;&nbsp;<INPUT TYPE="submit" VALUE="Post Message"
id=submit1 name=submit1></TD>
    </TR>
</TABLE>
</FORM>

```

5.5 Kesimpulan

Implementasi Sistem merupakan fasa yang akan menentukan sama ada sistem yang telah dirancang dapat dibangunkan dengan lebih berjaya mengikut perancangan yang telah dibuat. Kejayaan pembangunan sistem banyak bergantung kepada ketepatan atau ketelitian fasa rekabentuk sistem yang telah dijalankan pada peringkat awal.

Selain itu, peralatan perkakasan dan perisian yang sesuai diguna juga dapat membantu mejayakan pembangunan sistem. Teknik pengkodan yang digunakan seperti pengkodan Bawah-Atas juga diperlukan supaya menyenangkan pembangunan.

Bab 6 Pengujian Sistem

6.1 Pengenalan

Setelah penulisan kesemua aturcara yang terlibat selesai, proses pengujian aturcara hendaklah dijalankan. Aktiviti pengujian aturcara ini amatlah penting. Pengujian ini akan memastikan sama ada aturcara yang dibina adalah bebas daripada ralat. Sekurang-kurangnya, pengujian aturcara ini akan mengurangkan bilangan ralat yang mungkin terdapat di dalam aturcara yang ditulis.

Terdapat beberapa peringkat pengujian di dalam menguji aturcara-aturcara yang ditulis untuk Sistem Maklumat Penapis Air. Peringkat-peringkat pengujian ini perlu diikuti bagi memastikan Sistem Maklumat Penapis Air benar-benar bebas daripada segala ralat.

6.2 Pengujian Unit

Peringkat pertama untuk menguji Sistem Maklumat Penapis Air adalah pengujian unit. Pengujian ini melibatkan pengujian setiap komponen secara individu, bebas daripada komponen lain dalam aplikasi. Pengujian unit memastikan komponen berfungsi dengan betul dengan jenis input yang dijangkakan daripada pembelajaran rekabentuk komponen.

Langkah pertama adalah memeriksa kod program dengan membacanya sepintas lalu untuk mengecam algoritma, data dan ralat sintek. Selepas itu, kod dibandingkan dengan spesifikasi dan rekabentuk untuk memastikan semua 'cases' yang berkaitan telah diambilkira. 'Browser' akan digunakan untuk melihat laman web yang seterusnya akan mengenalpasti ralat sintek jika perlu. Akhirnya, 'test cases' akan dibangunkan untuk menunjukkan input akan ditukar kepada output yang dikehendaki.

6.2 Pengujian Integrasi (“Integration Testing”)

Selepas pengujian unit, ujian integrasi dijalankan. Pengujian integrasi bertujuan untuk menguji samada perisian sebenarnya dilarikan sebagai sebuah aturcara/program. Sekiranya ujian antaramuka menunjukkan bahawa struktur memanggil/dipanggil adalah sesuai dan modul dipanggil berfungsi bersama driver, maka ujian antaramuka seharusnya menunjukkan bahawa hubungan ini adalah serasi apabila 2 modul digandingkan bersama.

Pengujian boleh dibuat dengan menggunakan pendekatan :

- Bawah Atas
- Atas Bawah
- Big Bang
- Sandwich

6.2.1 Integrasi Bawah Atas

Setiap komponen pada bahagian bawah dalam hirarki sistem akan diuji secara individu. Kemudian komponen yang seterusnya diuji adalah komponen yang memanggil komponen yang diuji tadi. Pendekatan ini diulangi sehinggalah semua komponen telah dimasukkan dalam pengujian.

6.2.2 Integrasi Atas Bawah

Integrasi ini adalah popular digunakan. Konsepnya adalah terbalik daripada integrasi Bawah Atas. Paras paling atas yang mengawal akan diuji terlebih dahulu. Seterusnya semua komponen yang dipanggil oleh komponen yang telah diuji tadi akan diuji sebagai unit yang besar.

6.2.3 Integrasi Big Bang

Semua komponen diuji secara berasingan kemudian digabungkan sebagai satu sistem akhir. Kelemahannya adalah ia memerlukan stub dan “drivers” untuk menguji komponen-komponen bebas. Komponen “driver” adalah satu fungsi yang memanggil satu komponen lain dan menghantar kes pengujian kepadanya. Stub pula adalah suatu program istimewa untuk mensimulasikan aktiviti bagi komponen yang tidak ditunjukkan.

Selain itu, semua komponen digabungkan serentak, maka adalah sukar untuk mengesan punca kegagalan. Ralat antaramuka adalah sukar untuk dibezakan dengan jenis kesilapan yang lain.

6.2.4 Integrasi Sandwich

Pengujian ini adalah menggabungkan strategi atas bawah dengan bawah atas. Sistem mempunyai tiga lapisan iaitu lapisan sasaran (tengah), lapisan di atas sasaran dan lapisan di bawah sasaran.

Pendekatan Atas Bawah digunakan pada lapisan atas. Manakala, pendekatan Bawah Atas digunakan pada lapisan bawah. Ia membenarkan pengujian integrasi dijalankan pada awal proses pengujian.

6.2.5 Pemilihan Ujian Integrasi bagi Sistem

Pengujian integrasi yang digunakan dalam Sistem Maklumat Penapis Air adalah integrasi atas bawah. Integrasi ini dipilih adalah kerana modul utama sistem iaitu modul tetingkap utama boleh diuji dahulu. Selepas itu, semua modul yang dipanggil oleh modul yang telah diuji tadi akan diuji sebagai unit yang besar. Ini akan memastikan modul-modul yang seterusnya dapat berintegrasi dengan modul utama Sistem Maklumat Penapis Air.

6.3 Pengujian Sistem (“System Testing”)

Setelah ujian integrasi bagi sistem dilaksanakan, ujian sistem bagi Sistem Maklumat Penapis Air akan dilaksanakan. Pengujian sistem adalah untuk memastikan sistem melaksanakan kehendak pelanggan.

Terdapat beberapa langkah di dalam pengujian sistem iaitu:

- Pengujian Fungsi
- Pengujian Prestasi
- Pengujian Penerimaan

Setiap peringkat mempunyai fokus yang berlainan dan kejayaan setiap peringkat bergantung kepada objektifnya.

6.3.1 Pengujian Fungsi

Ujian fungsi adalah menyemak sistem yang telah diintegrasikan itu melakukan fungsi sebagaimana yang telah dispesifikasikan oleh keperluan.

Sebagai contoh : Sistem Maklumat Penapis Air telah memenuhi keperluan yang dispesifikasi iaitu mencari maklumat penapis air, menghantar e-mail dan berbincang di forum.

6.3.2 Pengujian Prestasi

Ujian prestasi adalah membandingkan komponen yang telah diintegrasikan dengan keperluan bukan fungsian sistem.

Sebagai contoh : antaramuka sistem Sistem Maklumat Penapis Air telah direka tidak terlalu padat. Butang-butang yang disediakan adalah terang dan beratur supaya pengguna senang menggunakan sistem ini.

6.3.3 Pengujian Penerimaan

Sebenarnya ujian ini dilakukan oleh pelanggan untuk memastikan ia telah memenuhi keperluan mereka yang mungkin berbeza daripada pemahaman perekabentuk.

Soalan selidik mengenai ujian ini telah dibuat oleh 50 orang. Maklumat yang terperinci boleh didapati dalam apendiks dan beberapa gambarajah mengenai analisis soal selidik telah dilukiskan.

6.4 Jenis-jenis Ralat

Semasa penulisan pengaturcaraan, terdapat banyak ralat yang timbul. Oleh itu, kepentingan untuk mengesan ralat haruslah dititik-beratkan.

Ralat dapat dikategorikan seperti di bawah:

a) Ralat Algoritma

Ralat algoritma berlaku apabila komponen algoritma atau logik tidak menghasilkan output yang betul untuk input yang telah dimasukkan

b) Ralat Syntax (Syntax fault)

Ralat syntax boleh disemak apabila ralat algoritma telah dikenalpasti. Tujuan ini adalah untuk memastikan penggunaan bahasa pengaturcaraan yang bersistematik. Ralat syntax dalam laman web hanya boleh dikesan selepas laman web telah diterbitkan.

c) Ralat Pengiraan

Ralat ini berlaku apabila penggunaan formula yang tidak betul atau pengiraan yang tidak menepati keputusan yang diinginkan.

d) Ralat Dokumentasi

Apabila dokumentasi tidak dapat padan dengan kehendak aplikasi, maka aplikasi dikatakan mempunyai ralat dokumentasi. Biasanya, dokumentasi diperoleh daripada rekabentuk sistem dan memberi penerangan yang jelas tentang kehendak para pengaturcara terhadap fungsi sesuatu program tetapi implementasi fungsi tersebut gagal.

e) Ralat Kapasiti

Ralat ini berlaku apabila persembahan sistem menjadi tidak dapat diterima iaitu aktiviti sistem mencapai had spesifikasi

f) Ralat Persembahan (Throughput or performance fault)

Ralat ini berlaku apabila sistem tidak memberi kelajuan seperti mana yang dinyatakan dalam keperluan.

g) Ralat Pembaikan (Recovery fault)

Ralat pembaikan akan berlaku apabila sistem menghadapi kegagalan dan sistem tidak memenuhi kehendak para pembangun atau keperluan pengguna.

h) Ralat Perkakasan dan Perisian

Ralat perkakasan dan perisian boleh berlaku apabila perkakasan dan perisian tidak berfungsi berdasarkan keadaan dan prosedur operasi yang didokumentasikan

i) Ralat Piawaian dan Prosedur

Ralat ini tidak selalunya mempengaruhi pelaksanaan sesuatu program, tetapi ia mungkin mewujudkan satu keadaan di mana ralat akan timbul apabila sistem sedang diuji atau diubahsuai.

6.5 Kesimpulan

Dalam bab ini, jenis-jenis pengujian yang dijalankan bagi Sistem Maklumat Penapis Air telah dibincangkan. Secara teori, terdapat 3 ujian yang utama perlu dijalankan iaitu ujian unit, ujian integrasi dan ujian sistem.

Matlamat bagi ujian unit adalah mencari ralat di dalam komponen sistem. Manakala bagi ujian integrasi adalah menguji samada perisian sebenarnya dilarikan sebagai sebuah aturcara/program. Bagi ujian sistem, ia adalah untuk memastikan keperluan fungsian bagi sistem dapat dilaksanakan.

1. Pengguna boleh mendapat maklumat tentang penapis air dengan pelbagai jenis seperti video dan gambar.
2. Pengguna boleh membeli penapis air yang dijual oleh syarikat.
3. Pengguna dapat melihat kedudukan lokasi penapis air.
4. Pengguna boleh melihat perbandingan tentang penapis air dengan membandingkan harga dan kualiti.
5. Dengan menggunakan program boleh mengimbas kod QR penapis air.
6. Pengguna boleh membuat pembelian untuk membeli air dengan mudah untuk penapisan air.
7. Pengguna boleh menggunakan maklumat perbandingan dan harga air dalam forum.
8. Pengguna boleh membuat pembelian di dalam forum untuk membeli penapis air dengan mudah.
9. Pengguna boleh membuat pembelian untuk membeli penapis air dengan mudah.
10. Pengguna boleh membuat pembelian untuk membeli penapis air dengan mudah.

Bab 7 Penilaian Sistem

7.1 Pengenalan

Penilaian sistem adalah aktiviti-aktiviti yang dilaksanakan untuk menilai sistem yang telah dibangunkan mengikut keperluan fungsian tertentu. Penilaian sistem perlu mempertimbangkan persekitaran pengguna, gaya sistem, prinsip maklumat dan sebagainya sebelum kecekapan sebenar bagi sistem ditentukan.

7.2 Keputusan yang Diperolehi

Sistem maklumat Penapis Air merupakan satu sistem yang digunakan mendapat maklumat penapis air. Keputusan yang diperolehi dari Sistem maklumat Penapis Air adalah seperti berikut :

1. Pengguna boleh mendapat maklumat penapis air daripada pelbagai jenama seperti Waterco dan Cosway.
2. Pengguna boleh mendapat jenis penapis air yang dijual oleh syarikat.
3. Pengguna dapat membuat perbandingan harga penapis air.
4. Pengguna boleh memberi penilaian terhadap sesuatu penapis air dengan membuat pengundian di sistem itu.
5. Dengan hasil penilaian, pengguna boleh mempertimbang kualiti penapis air itu.
6. Pengguna boleh membuat pendaftaran untuk menjadi ahli supaya masuk untuk perbincangan di forum.
7. Pengguna boleh mengemukakan topik perbincangan dan menanya soalan dalam forum.
8. Pengguna boleh membuat pencarian di dalam forum untuk mendapat jawapan atau dijadi sebagai rujukan.
9. Pengguna boleh menghantar e-mail kepada penyelenggara untuk mendapat maklumat yang lebih terperinci.
10. Pengguna boleh membuat pengiklanan di laman web ini.

7.3 Masalah dan Penyelesaian

Walaupun sistem telah disiapkan dalam masa yang ditetapkan, tetapi semasa membangunkan Sistem Maklumat Penapis Air, beberapa masalah telah dihadapi. Masalah-masalah yang dihadapi semasa membangunkan sistem dan penyelesaiannya adalah seperti berikut :

1. Masalah Menulis Aturcara dengan menggunakan ASP

Pada awalnya, terdapat banyak fungsi dan modul yang sedia ada dalam perpustakaan MSDN dimana tidak mengetahui kegunaannya. Tetapi, masalah ini telah diselesaikan dengan rujukan buku dan melayari Internet.

2. Masalah Konfigurasi bagi "Connection Database"

Menghubungkan pangkalan data dengan menggunakan kaedah ODBC adalah lebih rumit daripada kaedah OLEDB. Dengan itu, kaedah ODBC yang digunakan pada peringkat awal terpaksa ditukar kepada kaedah OLEDB

3. Masalah pembangunan movie

Pembangunan movie dengan menggunakan Macromedia Flash mengambil banyak kerja untuk mengumpul maklumat dan menganalisis komponen di dalam penapis air. Dengan itu, kerja pembangunan movie akan dikembang pada masa depan.

7.4 Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Walaupun Sistem Maklumat Penapis Air telah siap dibangunkan, tetapi sistem ini masih mempunyai beberapa kekurangan. Selain daripada kekurangan, sistem ini juga mempunyai kelebihan.

7.4.1 Kelebihan Sistem

- Para pengguna boleh mendapati maklumat penapis air yang diinginkan dengan mudah dengan hanya melayari ke sistem ini. Dengan itu, para pengguna dapat menjimatkan masa untuk mendapat maklumat dengan melayari dari satu laman web ke satu laman web yang lain.
- Pengguna dapat membuat perbandingan harga terhadap penapis air untuk membuat pertimbangan sebelum membeli penapis air yang sesuai.
- Pengguna boleh membuat pengundian terhadap penapis air yang digunakan untuk menjadi penilaian terhadap penapis air itu.
- Pengguna boleh membuat pertanyaan dalam forum dan boleh mendapat jawapan daripada pengguna lain yang menjawab soalan itu.
- Pengguna juga membuat pencarian dalam forum iaitu mencari soalan dan jawapan yang diinginkan dengan mudah.
- Pengguna boleh menghantar e-mail kepada pentadbir untuk memberi komen dan cadangan untuk sistem ini.
- Pengguna boleh membuat iklan dalam laman web ini selepas mendapat kebenaran pentadbir web

7.4.2 Kekurangan Sistem

- Maklumat penapis air seperti harga adalah satu anggaran sahaja kerana harga pasaran adalah selalu berubah atau perbezaan mutu hidup di suatu tempat. Selain itu, sistem ini mungkin kekurangan maklumat penapis air di pasaran kerana susah mendapat maklumat terperinci.
- Perbandingan seperti ketahanan dan persembahan tidak dapat dibuat kerana kekurangan maklumat pada peringkat kini.
- Movie atau persembahan video untuk membuat pengenalan terhadap penapis air tidak dapat dibuat kerana kekurangan masa untuk mengumpul maklumat.

7.5 Peningkatan Sistem pada Masa Depan

Peningkatan Sistem Maklumat Penapis Air pada masa depan adalah diperlukan. Sistem ini masih mempunyai kekurangan mungkin menghasilkan ralat dan membebankan pengguna. Oleh itu, peningkatan sistem dilakukan berdasarkan kekurangan sistem dan menambah fungsi-fungsi lain yang diminta oleh pengguna.

Peningkatan sistem yang boleh dilakukan adalah seperti berikut :

- Sistem dirancang untuk dikembangkan kepada beberapa versi seperti Bahasa Melayu dan Bahasa Cina.
- Bilangan maklumat penapis air perlu ditambahkan seperti jenama lain yang terdapat di pasaran .
- Movie atau persembahan video yang membuat pengenalan terhadap penapis air harus ditambah untuk menyenangkan para pengguna lebih memahami fungsi-fungsi komponen di dalam penapis air.
- Sistem ini boleh menambahkan teknik kepintaran seperti meningkatkan kapasiti pangkalan data atau proses pendaftaran yang lebih senang.

7.6 **Kesimpulan**

Dalam bab ini, keputusan yang dihasilkan oleh Sistem Maklumat Penapis Air merupakan salah satu bahagian yang penting bagi penilaian sistem. Selain itu, masalah yang dihadapi semasa pembangunan sistem dan penyelesaiannya perlu dibincangkan.

Seterusnya, kelebihan dan kekurangan sistem telah disenaraikan dan peningkatan sistem pada masa akan datang juga dibincangkan.

Rujukan

- [1] Zainnuddin Zakaria.(2001). *Understanding Internet*. Win Publishing Sdn. Bhd
- [2] Tay Vanghan. (2001). *Multimedia: Making It Work*. Fifth edition, Obborne/McGraw-Hill.
- [3] Hooper, Simon. (1999), *Authorware: An Introduction to Multimedia Design*. 2nd Edition, Prentice Hall.
- [4] Suhaimi Ibrahim, WanMohd. NasirWan Kadir, Paridah Samsuri, Rozlina Mohamed and Mohd Yazid Idris. (1999). *Kejuruteraan Perisian*. Universiti Teknologi Malaysia.
- [5] Comer Douglas E.(1995). *Internetworking with TCP/IP*. Prentice Hall.
- [6] Faulk S. (1997). *Software Requirement*. Software Engineering.
- [7] kendall Kenneth E. (1998). *System Analysis and Design*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- [8] Corward P D. (1997). *A Review of Software Testing*. Softwar Engineering.
- [9] Ian Sommerville. (1998). *Software Engineering*. 5th Edition, Lancaster University, Addison Wesley.
- [10] Fujii R, Wallace D R. (1997). *Software Verification and Validation*. Prentice-Hall, Inc.
- [11] Nor Badrul Anuar bin Jumaat. (2000/2001). *Elektronik Tesis*. Latihan Ilmiah, FSKTM, UM.

- [12] Eric Ladd and Jim O'Donnell, Et al. (1998). *Using HTML 4, XML, And Java 1.2. Platinum Edition*. QUE.
- [13] Katherine Ulrich. (2000). *Flash for Window & Manchintosh*. Berkeley, CA, Peachpit Press
- [14] Paul Wilton. (2000). *Beginning JavaScript*. Wrox Press Ltd.

<http://www.watershoppe.com.my/>

<http://www.biznet.com.my/nesh/>

<http://www.pfc-prominent.com.my/>

<http://www.koi.com.my/>

<http://www.waterfilter.com.my/aboutus.html>

<http://members.tripod.com/tomi2000/>

<http://www.raindancewatersystems.com/whole-house-reverse-osmosis.html>

<http://search3.cari.com.my/newlinks/link.php?CatID=330>

http://asiaep.com/my_com/anjurbaru/products.htm

<http://search.catcha.com.my/www/Health/more7.html>

<http://malaysiabusinessguide.com.my/1agriculture.html>

<http://www.e-watertreatmentchemicals.com/purewater.html>

http://my.lycosasia.com/dir/Business_and_Finance/Companies/Power_Fuel_and_Uilities

http://www.worldwaterpurifiers.com/pro_gal_writeup.asp

<http://www.nanmu.com/ytsf.htm>

<http://search.asiaco.com/Malaysia/Company/Plastics/>

<http://yellowpages.asiaep.com/my/w.htm>

http://netsubmit.com.my/myelectrical/electrical_category.htm

<http://www.usj.com.my/Polls/details.php3?table=Polls&ID=30>

<http://www.coconut.com/museum/uses.html>

<http://www.ice.org.uk/news/pressarticle.asp?page=183>

http://search.malaysiadirectory.com/Health/Medical_Supplies/more3.html

<http://www.waterfiltermart.com/>

<http://www.water.usfilter.com/>
<http://www.home-water-purifiers-and-filters.com/>
<http://www.rvwaterfilterstore.com/>
<http://www.PlumbingSupply.com/filters.html>
<http://www.PlumbingSupply.com/filters.html>
<http://www.canada-shops.com/stores/ecopurewater/>
<http://www.omni-water-filters.com/>
<http://www.aeoncp.com.au/>
<http://www.inter-net-cafe.com/air>
<http://www.home-water-filters-now.com/>
<http://www.1stwaterfilter.com/>
<http://www.pur-water-filters.biz/>
<http://www.water-filters-purifiers-softeners.com/>
<http://www.pacificwater.com.au/>
<http://www.exstreamwater.com/>
<http://www.innovapurewater.com/>
<http://www.usfilter.com/>
<http://www.asp101.com/>
<http://www.aspfree.com/>
<http://www.developerfashion.com/>
<http://devscript.com/>

APENDIKS A

Contoh Borang Penilaian

**Borang Penilaian Sistem Maklumat Penapis Air
Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat
Universiti Malaya**

Arahan: Sila tandakan (x) pada petak bagi setiap soalan berikut dan isikan maklumat yang berkaitan pada ruang yang disediakan.

Bahagian A Maklumat Latar Belakang

Jantina ☐ Lelaki
☐ Perempuan

Umur : _____ tahun

Negeri Asal : _____

1. Adakah anda pernah menggunakan Internet?

- ☐ Ya
☐ Tidak

2. Apakah tujuan anda menggunakan Internet?
(Boleh tanda **lebih daripada satu** pilihan)

- ☐ E-mail
☐ Pencarian maklumat
☐ Hiburan
☐ Tiada tujuan tertentu
☐ Lain-lain seperti _____

3. Apakah *browser* yang anda paling suka digunakan apabila melayari Internet?

- ☐ Internet Explorer
☐ Netscape Communicator
☐ Lain-lain seperti _____

Bahagian B

Penggunaan Laman Web Sistem Maklumat Penapis Air?

4. Biasanya dari manakah anda memperoleh maklumat-maklumat mengenai penapis air?

(Boleh tanda *lebih daripada satu pilihan*)

- ☐ rakan-rakan
- ☐ radio, televisyen
- ☐ suratkhabar, majalah, risalah
- ☐ Internet

5. Adakah anda pernah menggunakan sistem maklumat penapis air?

- ☐ Ya
- ☐ Tidak

6. Pada pendapat anda, adakah sistem maklumat penapis air

- ☐ mudah difahami?
- ☐ mudah digunakan?
- ☐ mesra pengguna?
- ☐ sesuai untuk semua golongan?
- ☐ memenuhi kehendak anda?
- ☐ mempunyai pautan(link) yang relevan?
- ☐ mempunyai antaramuka yang menarik?
- ☐ menyampaikan maklumat secara dinamik, maya(virtual)?

7. Mengikut pandangan anda, adakah sistem maklumat penapis air yang sedia ada melibatkan konsep multimedia yang seimbang?

- ☐ Ya
- ☐ Tidak

Jika tidak, apakah yang menyebabkan ia kelihatan tidak seimbang?

- ☐ kelebihan teks
- ☐ kelebihan grafik
- ☐ kelebihan animasi
- ☐ kelebihan bunyi
- ☐ kelebihan video

- ☐ kekurangan teks
- ☐ kekurangan grafik
- ☐ kekurangan animasi
- ☐ kekurangan bunyi
- ☐ kekurangan video

8. Apakah perkara-perkara yang anda ingin tahu mengenai penapis air?
(Boleh tanda **lebih daripada satu** pilihan)

- ☐ harga
- ☐ kecantikan
- ☐ mutu dan ketahanan
- ☐ komponen-komponen di dalam
- ☐ ketulenan air selepas ditapis
- ☐ lain-lain fungsi seperti _____

9. Secara keseluruhannya, bagaimanakah anda mengelaskan laman-laman web tempatan berbanding dengan laman-laman web megara lain di dunia?

- ☐ lebih baik
- ☐ setanding/ sama taraf
- ☐ tidak setanding

10. Pada pendapat anda, adakah pembinaan sistem maklumat penapis air dapat membantu para pengguna dalam pemilihan penapis air?

- ☐ Ya
- ☐ Tidak

Jelaskan sebabnya

APENDIKS B

User Acceptance Testing

Arahan : Sila tandakan (\checkmark) pada setiap soalan berikut pada ruang disediakan.

Borang penilaian system

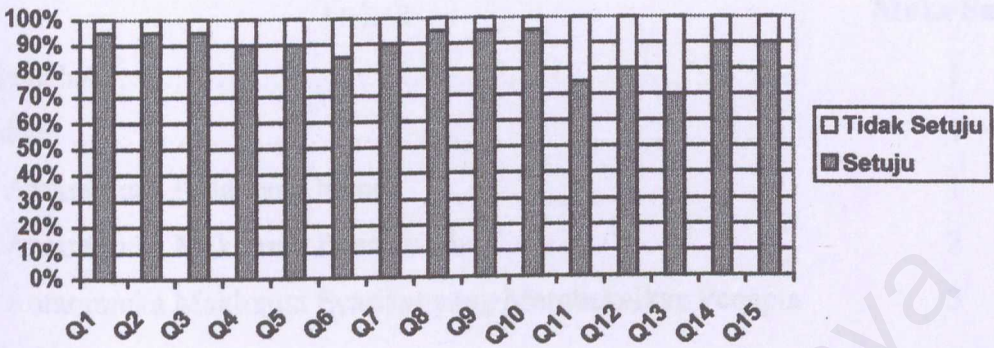
	Setuju	Tidak Setuju
1. Adakah butang-butang yang disediakan terang dan mudah diguna?		
2. Adakah maklumat penapis air mencukupi, tepat dan teliti?		
3. Adakah perbandingan harga penapis air menepati pasaran kini?		
4. Adakah jawapan penilaian terhadap sesuatu penapis air dapat membantu anda?		
5. Adakah penilaian yang dibuat oleh pengguna lain boleh dipercahayai?		
6. Adakah movie terhadap pengenalan penapis air dapat membantu anda?		
7. Adakah pendaftaran untuk menjadi sebagai ahli untuk penggunaan forum diperlukan?		
8. Adakah proses pendaftaran senang dijalankan?		
9. Adakah proses "login" berjalan dengan tepat		
10. Adakah perbincangan di forum boleh membantu anda?		
11. Adakah enjin pencarian di forum berfungsi dengan baik?		
12. Adakah rekabentuk di forum sesuai dan senang untuk digunakan?		

13. Adakah penghantaran e-mail kepada pentadbir berjalan dengan lancar?		
14. Adakah gambar dan hubungan(link) itu berfungsi dengan tepat di menu pengiklanan?		
15. Adakah proses pengiklanan berjalan dengan baik?		

University of Malaya

APENDIKS C

Analisis Terhadap User Acceptance Testing



Rajah: Analisis borang penilaian sistem berdasarkan nombor soalan

MANUAL PENGGUNA

ISI KANDUNGAN

Tajuk	Muka Surat
1. Pengenalan.....	1
2. Panduan.....	1
2.1 Antaramuka Halaman Utama	1
2.2 Antaramuka Maklumat Penapis Air	2
2.3 Antaramuka Maklumat Syarikat yang Membekalkan Penapis Air	3
2.4 Antaramuka Perbandingan Harga Penapis Air	4
2.5 Antaramuka Perbandingan Penilaian Penapis Air	5
2.6 Antaramuka Movie Penapis Air	8
2.7 Antaramuka Pendaftaran untuk Forum	9
2.8 Antaramuka Login untuk Forum	13
2.9 Antaramuka Perbincangan Forum	16
2.10 Antaramuka E-mail Pengguna kepada Pentadbir	24
2.11 Antaramuka Menu Pengiklanan	27
2.12 Antaramuka Pendaftaran untuk Membuat Pengiklanan	28
2.13 Antaramuka Penghantaran Gambar dan URL ke Pentadbir Web	30

SENARAI RAJAH

Tajuk	Muka Surat
Rajah 1: Antaramuka Halaman Utama	1
Rajah 2: Antaramuka maklumat penapis air Amway	2
Rajah 3: Antaramuka maklumat syarikat BestFilter.com, LLC	3
Rajah 4: Antaramuka Perbandingan Harga Penapis Air(RM1-RM250)	4
Rajah 5: Antaramuka penilaian penapis air yang dibuat oleh pengguna.	5
Rajah 6: Antaramuka jika pengguna telah memberi penilaian terhadap penapis air itu	6
Rajah 7: Antaramuka jika pengguna belum memberi penilaian terhadap penapis air itu	7
Rajah 8: Antaramuka movie penapis air	8
Rajah 9: Movie nesh.swf yang ditayangkan	8
Rajah 10: Antaramuka pendaftaran untuk menjadi ahli penggunaan forum	9
Rajah 11: Antaramuka kesilapan berlaku jika katalaluan yang tidak memuat	10
Rajah 12: Antaramuka kesilapan berlaku jika maklumat akaun tidak diisi	11
Rajah 13: Antaramuka kesilapan berlaku jika maklumat peribadi anda tidak diisi	12
Rajah 14: Antaramuka login untuk forum	13
Rajah 15: Antaramuka kesilapan berlaku jika ID pengguna atau katalaluan tidak betul	14
Rajah 16: Mesej menunjukkan untuk menyimpan katalaluan dalam komputer	15
Rajah 17: Antaramuka utama perbincangan forum	16

Rajah 18: Antaramuka topik perbincangan yang dihantar oleh pengguna	17
Rajah 19: Contoh antaramuka jawapan topik perbincangan	17
Rajah 20: Antaramuka penghantaran jawapan kepada topik perbincangan	18
Rajah 21: Antaramuka selepas jawapan dihantar	19
Rajah 22: Antaramuka penghantaran topik baru	20
Rajah 23: Antaramuka perbincangan forum 2	21
Rajah 24: Antaramuka hasil enjin pencarian	22
Rajah 25: Antaramuka enjin pencarian yang lebih berkesan	23
Rajah 26: Antaramuka penghantaran e-mail kepada pentadbir	24
Rajah 27: Antaramuka kesilapan berlaku jika pengguna salah memasukkan input	25
Rajah 28: Antaramuka E-mail telah dihantar	26
Rajah 29: Antaramuka menu pengiklanan	27
Rajah 30: Antaramuka pendaftaran untuk membuat pengiklanan	28
Rajah 31: Antaramuka kesilapan berlaku jika maklumat tidak diisi	29
Rajah 32: Antaramuka penghantaran gambar dan URL ke pentadbir web	30
Rajah 33: Antaramuka kesilapan berlaku jika pengguna salah memasukkan input	31
Rajah 34: Antaramuka E-mail telah dihantar	32

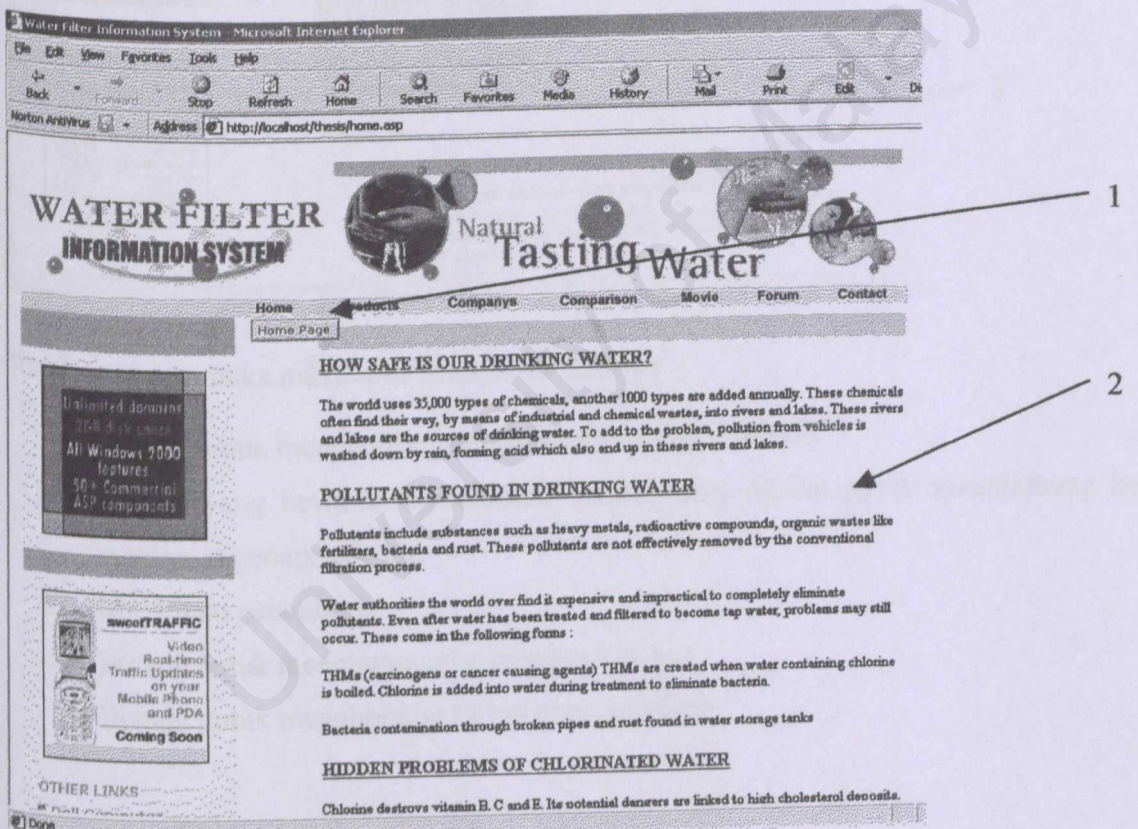
Manual Pengguna

1. Pengenalan

Sistem Maklumat Penapis Air adalah satu sistem yang membolehkan pengguna mendapat maklumat penapis air dengan mudah. Sistem ini adalah senang digunakan oleh pengguna. Walaubagaimanapun, manual pengguna masih dibekalkan sebagai panduan bagi pengguna. Keperluan perisian adalah Internet Explorer atau Netscape Navigator sebagai "browser".

2. Panduan

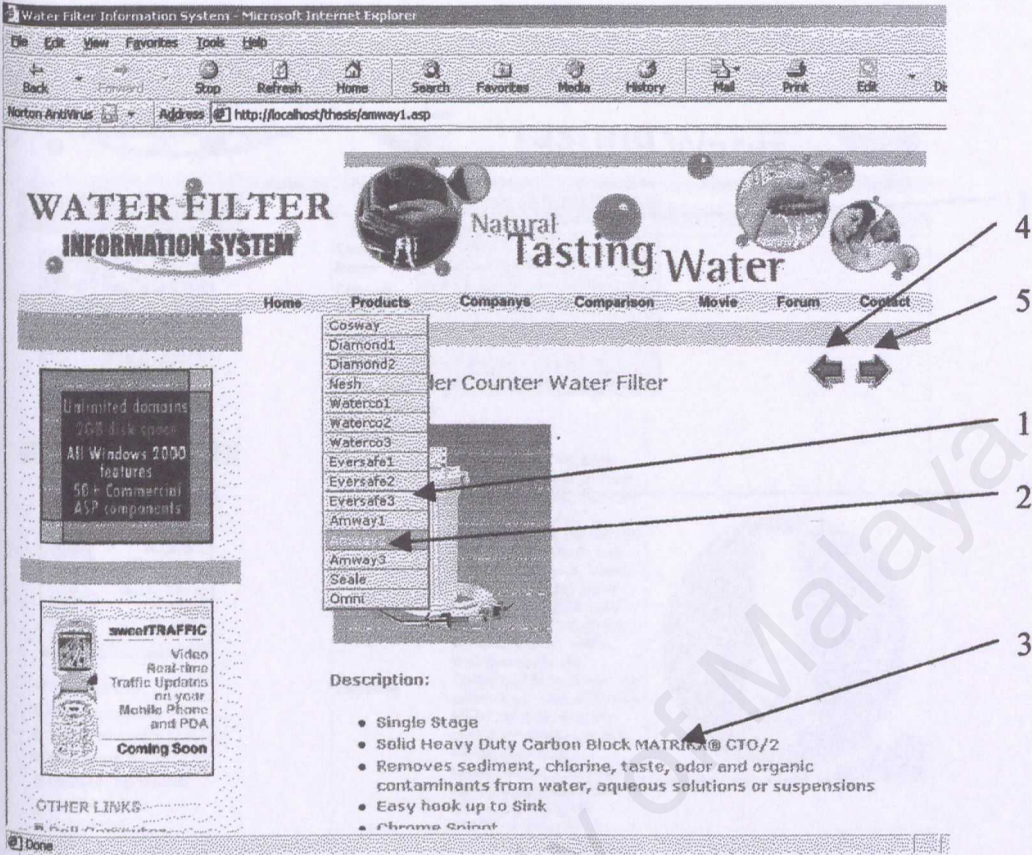
2.1 Antaramuka Halaman Utama



Rajah 1: Antaramuka Halaman Utama

- 1. Butang untuk menghubungkan ke halaman utama.
- 2. Pengenalan kepentingan penapis air.

2.2 Antaramuka Maklumat Penapis Air



Rajah 2: Antaramuka maklumat penapis air Amway

1. Butang untuk menghubungkan ke maklumat penapis air lain.
2. Butang yang bewarna lain adalah butang yang dipilih untuk menghubungkan ke maklumat penapis air itu.
3. Maklumat penapis air.
4. Butang untuk menghubungkan ke halaman seterusnya.
5. Butang untuk menghubungkan ke halaman sebelum.

2.3 Antaramuka Maklumat Syarikat yang Membekalkan Penapis Air

Water Filter Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites Media History Mail Print Edit

Norton AntiVirus Address http://localhost/thesis/company_bf.asp

Fastest Water

Home Products Companies Comparison Movie Forum Contact

5 DVDs
FOR ONLY
49 CENTS
EACH
OUR BEST OFFER YET

sweetTRAFFIC
Video
Real-time
Traffic Updates
on your
Mobile Phone
and PDA
Coming Soon

OTHER LINKS


- Dell Computer
- SmartPhone
- Shopping Book
- Hollywood Movie
- Find a Job in JobStreet

Company	Dryden Aqua
Name	E.L. Foust Co
Contact	Ninbo Kochin Water Filtration Inc 1
Person	Ninbo Kochin Water Filtration Inc 2
Brand	Ninbo Kochin Water Filtration Inc 3
Model	Bajaj Electricals Ltd
Technical	Pure Pro Water CORP
Specifications	Shie Yu Machine Part ind. co.
Capacity	Taytan International Corporation

Capacity

The Countertop Superior Water Filter is a great value, combining excellent filtration characteristics at an affordable price. Outstanding performance removes bad tastes and odors for sweet, clear, great-tasting water. Also provides >90% Lead reduction, more than 95% Chlorine removal, >99% reduction of Giardia, Cryptosporidium, Cysts, and particulates. Also provides a >90% reduction of many chemical compounds, like VOCs, pesticides, herbicides, etc. The long lasting replaceable filter, CTU-1, our WR001for \$74.99, provides 2.500

Features



ADD TO LIST

Rajah 3: Antaramuka maklumat syarikat BestFilter.com, LLC

1. Butang untuk menghubungkan ke maklumat syarikat-syarikat.
2. Maklumat penapis air yang dibekalkan oleh syarikat itu.

2.4 Antaramuka Perbandingan Harga Penapis Air

Water Filter Information System - Microsoft Internet Explorer

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites Media History Mail Print Edit De

Norton AntiVirus Address http://localhost/thesis/comparison_price1.asp




WATER FILTER INFORMATION SYSTEM

Natural Tasting Water

Home Products Companies Comparison Movie Forum Contact

Popularity

Price : RM1-RM250

	<p>Company Name : E.L Foust Co.,Inc Brand : EVERPURE Model : H-50 Price : RM79.99</p>
	<p>Company Name : OMNI Brand : - Model : OB1 Price : RM83.00</p>
	<p>Company Name : OMNI Brand : - Model : OB5 Price : RM89.00</p>

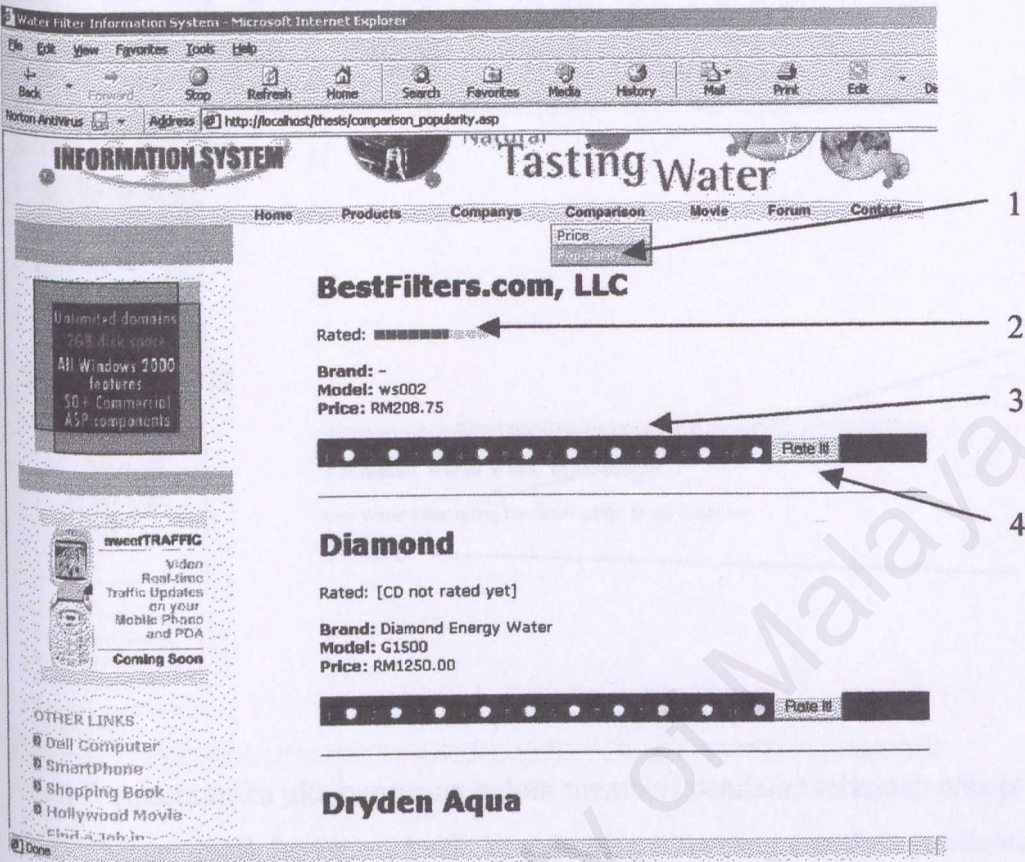
OTHER LINKS
Dell Computer

Video Real-time Traffic Updates on your Mobile Phone and PDA
Coming Soon

Rajah 4: Antaramuka Perbandingan Harga Penapis Air(RM1-RM250)

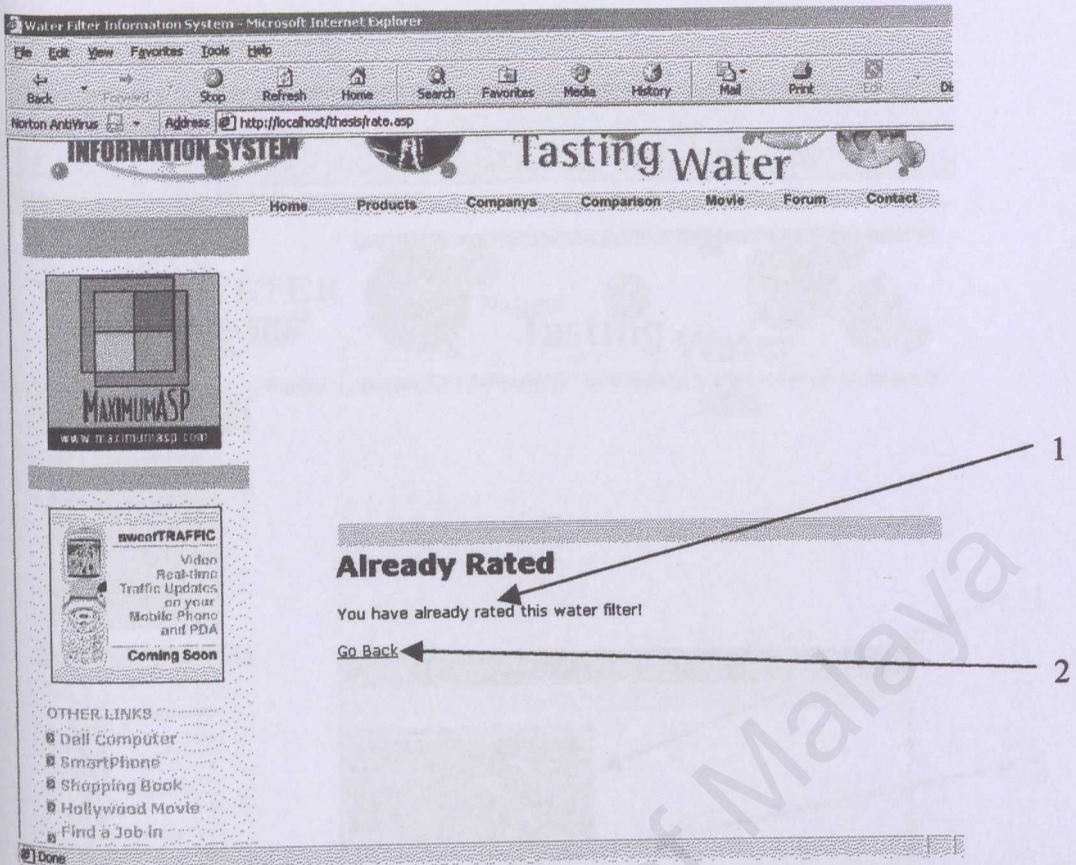
1. Butang untuk menghubungkan ke perbandingan harga penapis air.
2. Pemilihan harga yang diinginkan oleh pengguna.
3. Butang untuk pengguna menekan selepas membuat pilihan.
4. Maklumat syarikat, jenama, model dan harga penapis air.

2.5 Antaramuka Perbandingan Penilaian Penapis Air



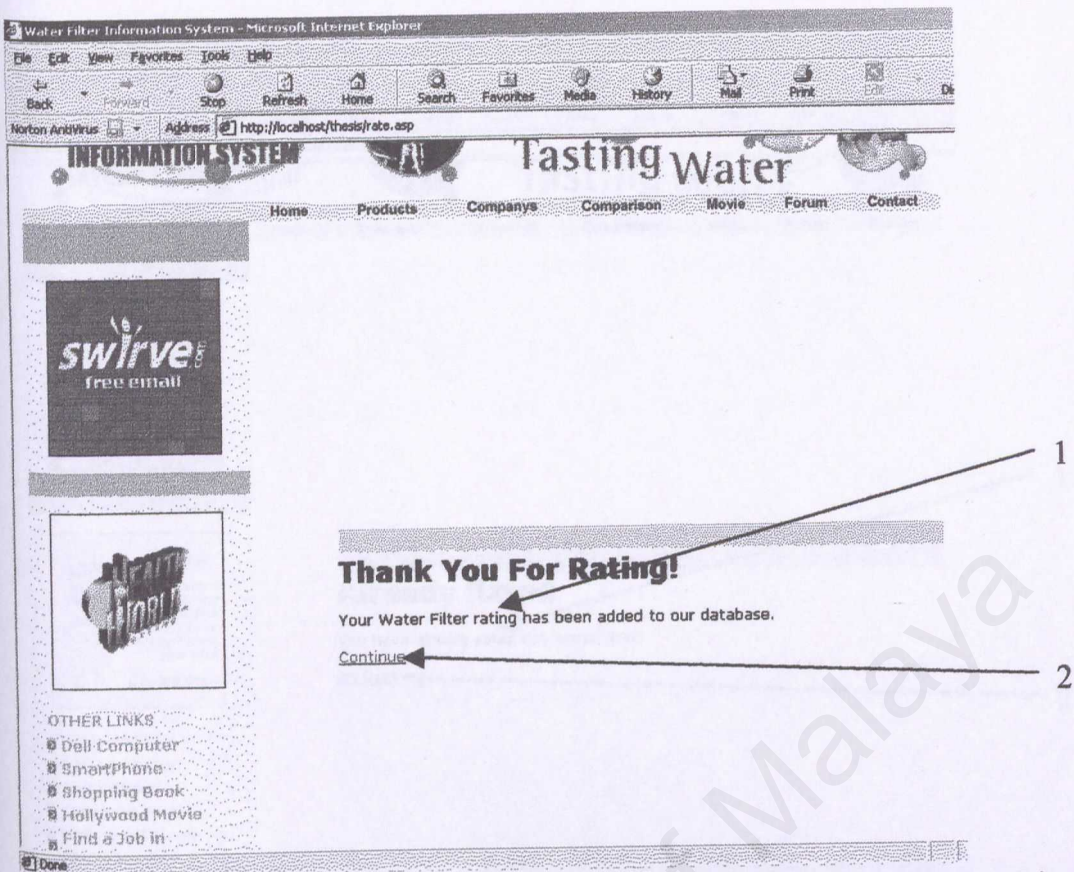
Rajah 5: Antaramuka penilaian penapis air yang dibuat oleh pengguna.

1. Butang untuk menghubungkan ke perbandingan penilaian penapis air.
2. Nilai yang dipaparkan selepas penghitungan. (Rajah di atas menunjukkan penapis air syarikat BestFilter.com, LLC bermodel ws002 mendapat purata nilai 6.5 iaitu 6 kotak berwarna merah penuh dan 1 kotak berwarna merah separuh).
3. Radio butang 1 hingga 10 untuk pengguna memberi penilaian kepada penapis air itu.
4. Butang “Rate It” untuk ditekan selepas penilaian dibuat.



Rajah 6: Antaramuka jika pengguna telah memberi penilaian terhadap penapis air itu

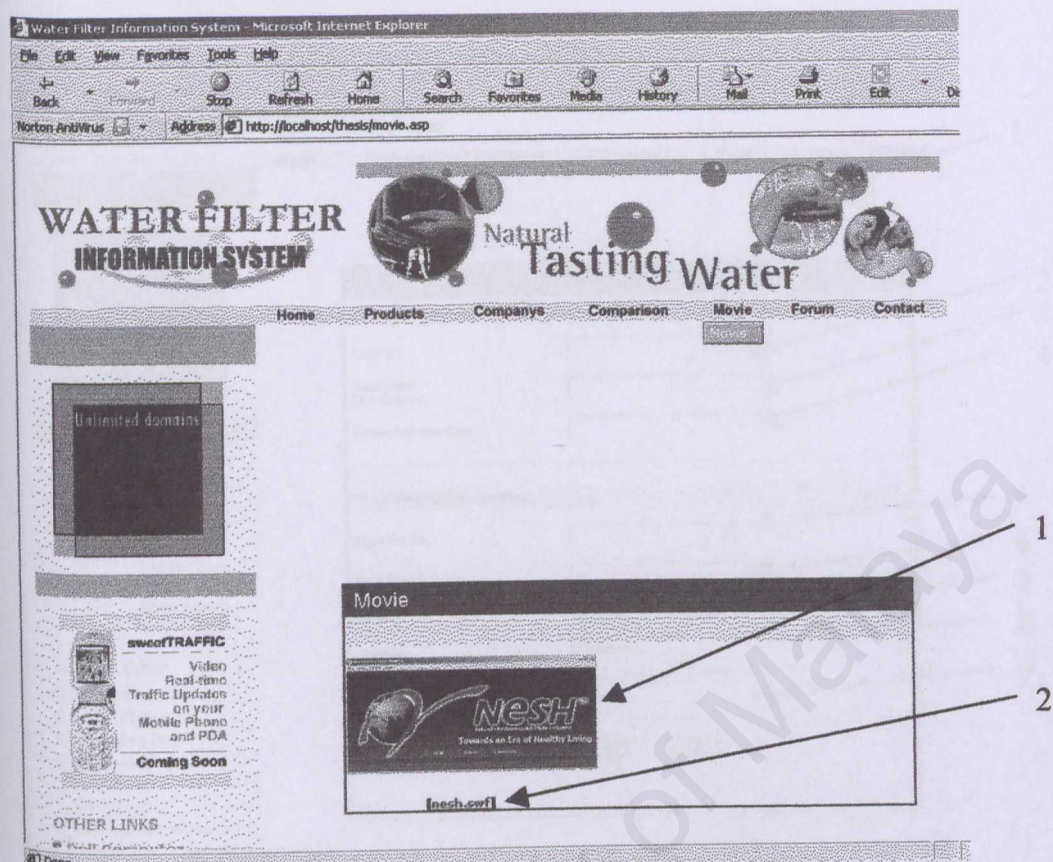
1. Mesej untuk memberitahu pengguna bahawa dia telah memberi penilaian terhadap penapis itu.
2. Perkataan "Go Back" untuk menghubungkan ke halaman sebelum itu.



Rajah 7: Antaramuka jika pengguna belum memberi penilaian terhadap penapis air itu

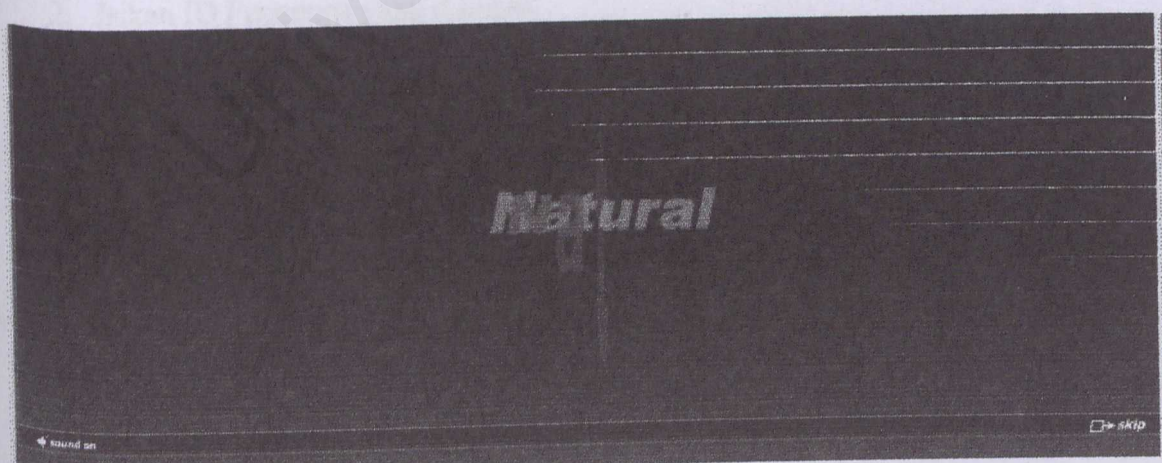
1. Mesej untuk berterima kasih kepada pengguna yang memberi penilaian.
2. Perkataan "Continue" untuk menghubungkan ke antaramuka penilaian penapis air untuk memberi penilaian yang lain.

2.6 Antaramuka Movie Penapis Air



Rajah 8: Antaramuka movie penapis air

1. Gambar untuk tayangan video.
2. Perkataan "nesh.swf" untuk menghubungkan ke tayangan video itu.



Rajah 9: Movie nesh.swf yang ditayangkan

2.7 Antaramuka Pendaftaran untuk Forum

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window with the address bar displaying `http://localhost/thesis/register.asp`. The browser's menu bar includes File, Edit, View, Favorites, Tools, and Help. The toolbar contains buttons for Back, Forward, Stop, Refresh, Home, Search, Favorites, Media, History, Mail, Print, and Edit. The page title is "Water Filter Information System - Microsoft Internet Explorer".

The main content area features a navigation menu with links: Home, Products, Company, Comparison, Movie, Forum, and Contact. A button labeled "Enter the forum" is positioned below the Forum link, indicated by callout 1.

On the left side, there is a sidebar with several sections: "Serious Web Hosting for Serious Microsoft Developers", "SweetTRAFFIC" (Video Real-time Traffic Updates on your Mobile Phone and PDA, Coming Soon), and "OTHER LINKS" (Dell Computer, SmartPhone, Shopping Book, Hollywood Movie, Find a Job in JobStreet, Download Software).

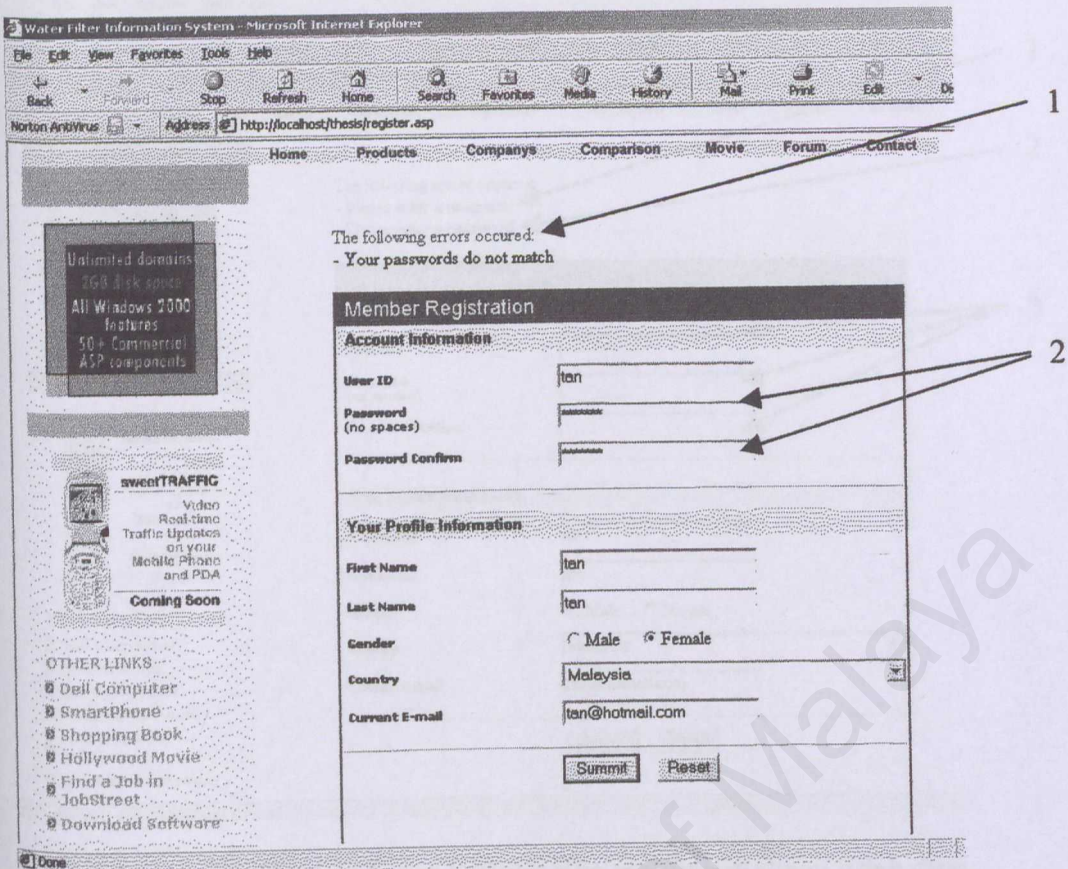
The central "Member Registration" form is divided into two sections:

- Account Information:** Contains three input fields: "User ID" (callout 2), "Password (no spaces)" (callout 3), and "Password Confirm" (callout 4).
- Your Profile Information:** Contains several input fields and a dropdown menu: "First Name" (callout 5), "Last Name" (callout 6), "Gender" with radio buttons for "Male" (callout 7) and "Female" (callout 8), "Country" with a dropdown menu showing "Malaysia" (callout 9), and "Current E-mail" (callout 10).

At the bottom of the form are two buttons: "Submit" (callout 10) and "Reset" (callout 11).

Rajah 10: Antaramuka pendaftaran untuk menjadi ahli penggunaan forum

1. Butang untuk menghubungkan ke pendaftaran forum.
2. Isikan ID Pengguna yang diinginkan.
3. Isikan kata laluan yang diinginkan
4. Isikan kata laluan sekali lagi untuk mendapat kepastian.
5. Isikan nama pertama.
6. Isikan nama akhir.
7. Pilihlah jantina.
8. Pilihlah negara.
9. Isikan alamat e-mail
10. Tekan butang "submit" selepas pendaftaran.
11. Butang "Reset" untuk menghapuskan semua input.



Rajah 11: Antaramuka kesilapan berlaku jika katalaluan yang tidak memuat

1. Mesej menunjukkan bahawa katalaluan yang diisi adalah tidak sama.
2. Isikan semula katalaluan yang diingini.

Water Filter Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites Media History Mail Print Edit De

Address http://localhost/thesis/register.asp

Home Products Companys Comparison Movie Forum Contact

The following errors occurred:

- Please enter a username
- Please enter a password

Member Registration

Account Information

User ID

Password (no spaces)

Password Confirm

Your Profile Information

First Name

Last Name

Gender ☐ Male ☐ Female

Country

Current E-mail

MAXIMUMASP
www.maximumasp.com

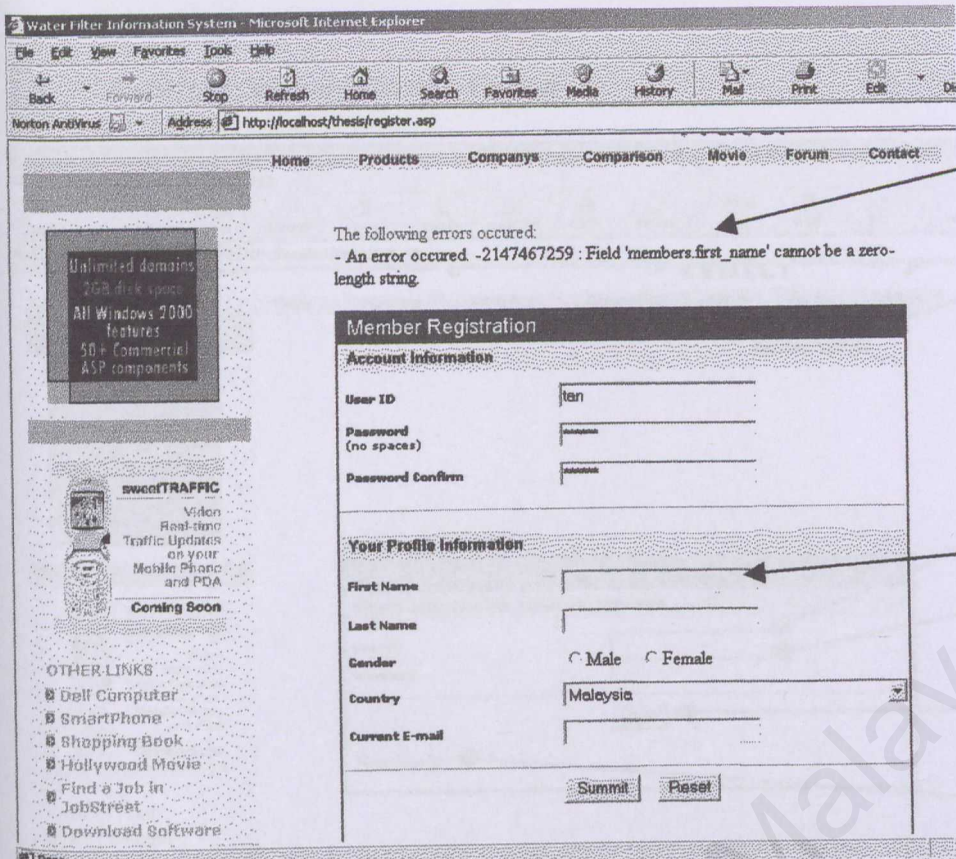
swenTRAFFIC
Video Road-View Traffic Updates on your Mobile Phone and PDA
Coming Soon

OTHER LINKS

- Dell Computer
- SmartPhone
- Shopping Book
- Hollywood Movie
- Find a Job in JobStreet
- Download Software

Rajah 12: Antaramuka kesilapan berlaku jika maklumat akaun tidak diisi.

1. Mesej menunjukkan untuk meminta pengguna isikan ID pengguna
2. Mesej menunjukkan untuk meminta pengguna isikan katalaluan
3. Isikan ID pengguna dan katalalauan.

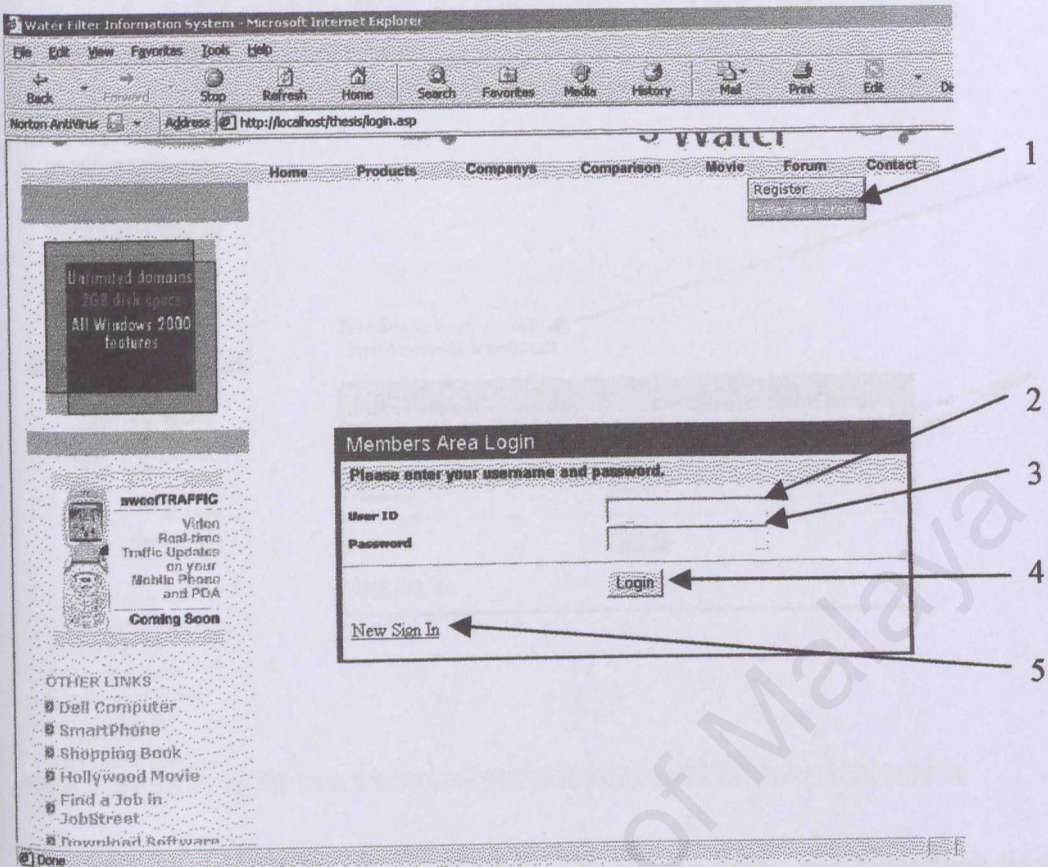


Rajah 13: Antaramuka kesilapan berlaku jika maklumat peribadi anda tidak diisi

1. Mesej menunjukkan bahawa nama pertama tidak diisi.
2. Isikan nama pertama.

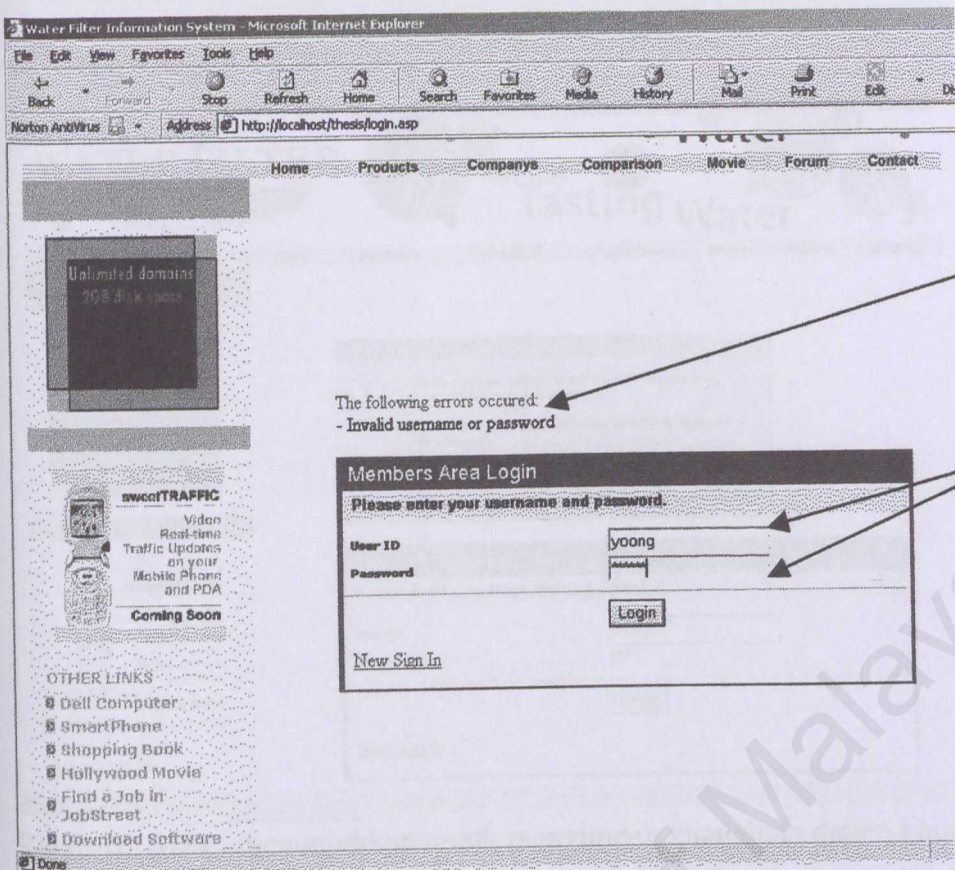
Kesilapan akan berlaku jika butir-butir seterusnya tidak diisi. Pengguna hanya dapat berjaya untuk membuat pendaftaran jika semua butir telah diisi.

2.8 Antaramuka Login untuk Forum



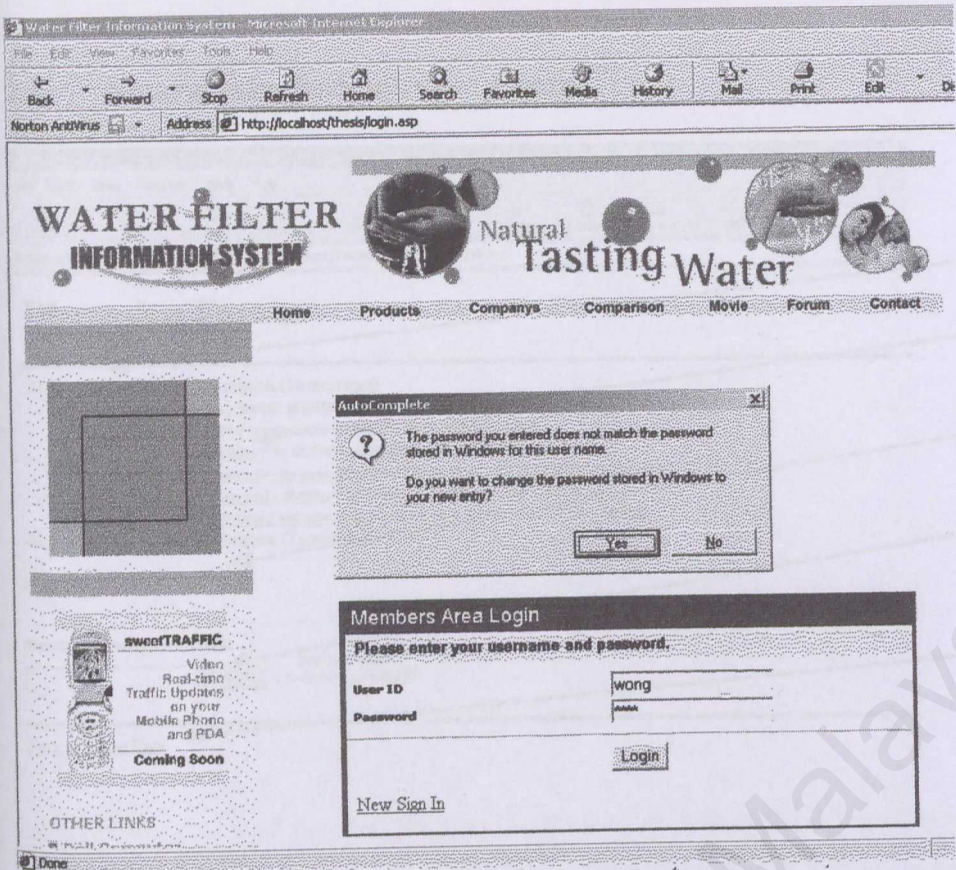
Rajah 14: Antaramuka login untuk forum

1. Butang untuk menghubungi ke login forum.
2. Isikan ID pengguna.
3. Isikan katalaluan.
4. Tekan butang selepas proses pengisian.
5. Perkataan "New Sign In" untuk pengguna yang belum membuat pendaftaran.



Rajah 15: Antaramuka kesilapan berlaku jika ID pengguna atau katalaluan tidak betul

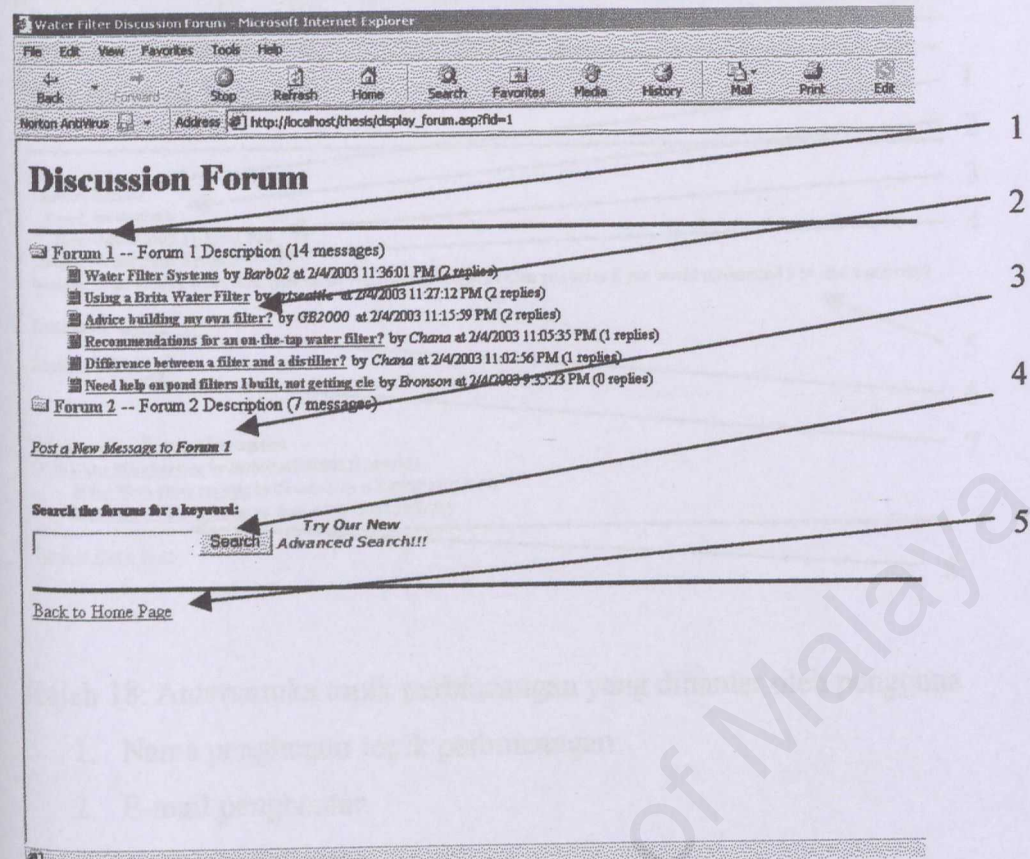
1. Mesej menunjukkan ID pengguna atau katalaluan tidak betul.
2. Isikan semula ID pengguna dan katalaluan.



Rajah 16: Mesej menunjukkan untuk menyimpan katalaluan dalam komputer

Kejadian ini akan ditemu oleh pengguna jika pengguna membuat login pertama dalam laman web ini. Jika pengguna menekan butang “Yes”. Komputer pengguna akan menyimpan katalaluan pengguna dan pengguna tidak perlu mengisi katalaluan dalam proses login akan datang

2.9 Antaramuka Perbincangan Forum



Rajah 17: Antaramuka utama perbincangan forum

Forum 1 digunakan untuk memaparkan perbincangan topik baru-baru ini. Topik-topik yang dibincang disusun mengikut tarikh penghantaran.

1. "Forum 1" untuk menghubungkan ke forum 1 itu.
2. Topik-topik penbincangan.
3. Menghantar topik baru ke dalam forum 1.
4. Enjin pencarian untuk mencari topik yang dibincang.
5. "Back to Home page" adalah untuk menghubungkan ke halaman utama.

Water Filter Discussion Forum - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites Media History Mail Print Edit

Norton AntiVirus Address http://localhost/thesis/display_message.asp?mid=18

Discussion Forum

Author: Barb02
 E-mail: not available
 Date: 02/04/2003 11:36:01 PM
 Subject: Water Filter Systems
 Message: What kind of water filter systems do you use in your home? Can you tell us if you would recommend it to others and why?

[Post a Reply](#)
[Back to the Folder](#)

Forum 1 -- Forum 1 Description
 Water Filter Systems by Barb02 at 2/4/2003 11:36:01 PM
 Re: Water Filter Systems by CountryLady at 2/4/2003 11:37:11 PM
 Re: Water Filter Systems by susi at 2/4/2003 11:36:30 PM

[Back to Home Page](#)

Rajah 18: Antaramuka topik perbincangan yang dihantar oleh pengguna

1. Nama penghantar topik perbincangan
2. E-mail penghantar.
3. Tarikh penghantar.
4. Topik perbincangan
5. Mesej
6. Menghantar satu jawapan.
7. Balik ke antaramuka utama perbincangan forum
8. Jawapan untuk topik perbincangan ini.

Discussion Forum

Author: CountryLady
 E-mail: not available
 Date: 02/04/2003 11:37:11 PM
 Subject: Re: Water Filter Systems
 Message: We have a well but still get muddy water. Grrrrr....
 There's a 5 micron filter on all our water for the house, we have a distiller for drinking and cooking water, and there is a gravity feed ceramic filter that goes down to .1 micron that we used when we were at the cabin, and we can use that if the electricity goes off.
 We've lived with having to tote all our water and filtering water has been part of our lives for quite a few years, before we got our new little house with all the frills.
 Is there anything in particular that you would like to know concerning water filtration?

[Post a Reply](#)
[Back to the Folder](#)

Forum 1 -- Forum 1 Description
 Water Filter Systems by Barb02 at 2/4/2003 11:36:01 PM
 Re: Water Filter Systems by CountryLady at 2/4/2003 11:37:11 PM
 Re: Water Filter Systems by susi at 2/4/2003 11:36:30 PM

[Back to Home Page](#)

Rajah 19: Contoh antaramuka jawapan topik perbincangan

Water Filter Discussion Forum - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites Media History Mail Print Edit

Norton AntiVirus Address http://localhost/thesis/post_message.asp?fid=1&tid=18&pid=20&level=3&subject=Re%3A+Water+Filter+Systems

Discussion Forum

Name:

E-mail: (optional)

Subject: Re: Water Filter System

Message:

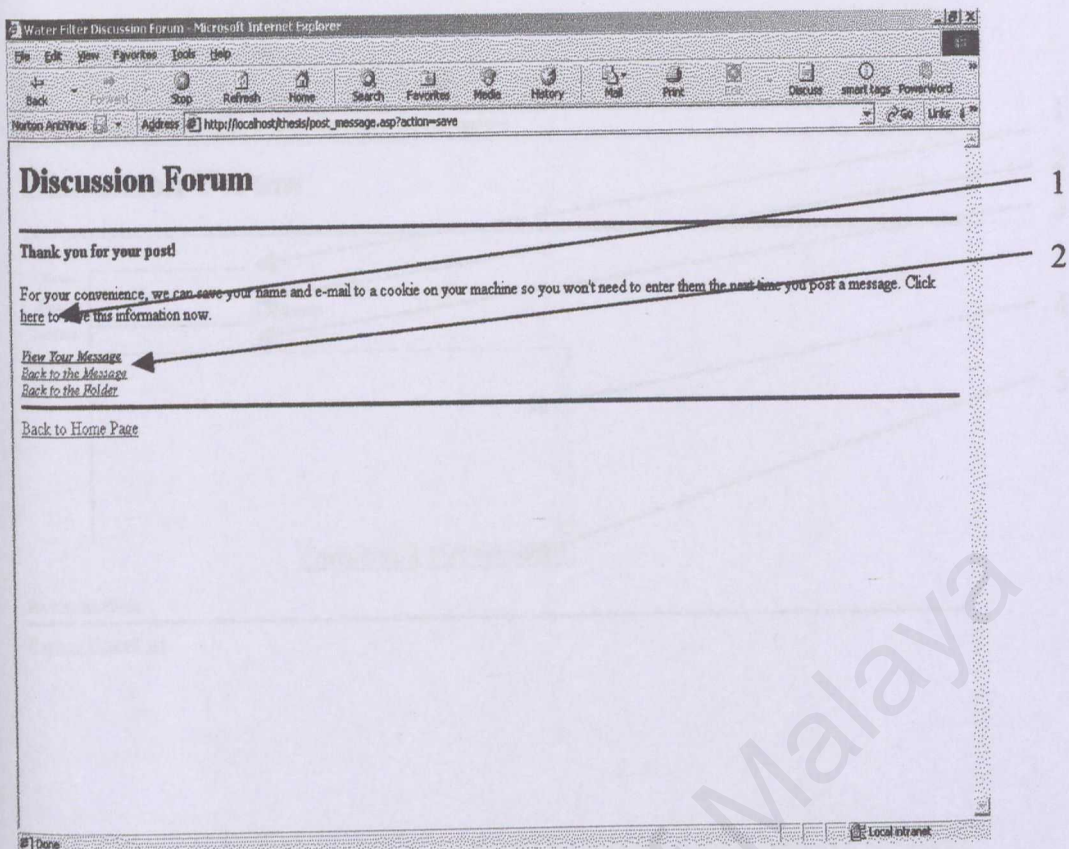
[Back to the Message](#)

[Back to the Folder](#)

[Back to Home Page](#)

Rajah 20: Antaramuka penghantaran jawapan kepada topik perbincangan

1. Isikan nama
2. Isikan e-mail (pilihan)
3. Tajuk topik perbincangan ini.
4. Tuliskan mesej
5. Untuk menghapuskan semua input.
6. Menghantar mesej yang ditulis.
7. Balik ke topik perbincangan ini.
8. Balik ke halaman utama.



Rajah

21: Antaramuka selepas jawapan dihantar

1. Perkataan “here” adalah untuk menyenangkan pengguna supaya tidak perlu mengisi nama dan e-mail setiap kali pengguna menghantar mesej.
2. Perkataan “View Your Message” untuk melihat semula mesej yang dihantar.

Water Filter Discussion Forum - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites Media History Mail Print Edit De

Norton AntiVirus Address http://localhost/thesis/post_message.asp?id=1

Discussion Forum

Name:

E-mail: (optional)

Subject:

Message:

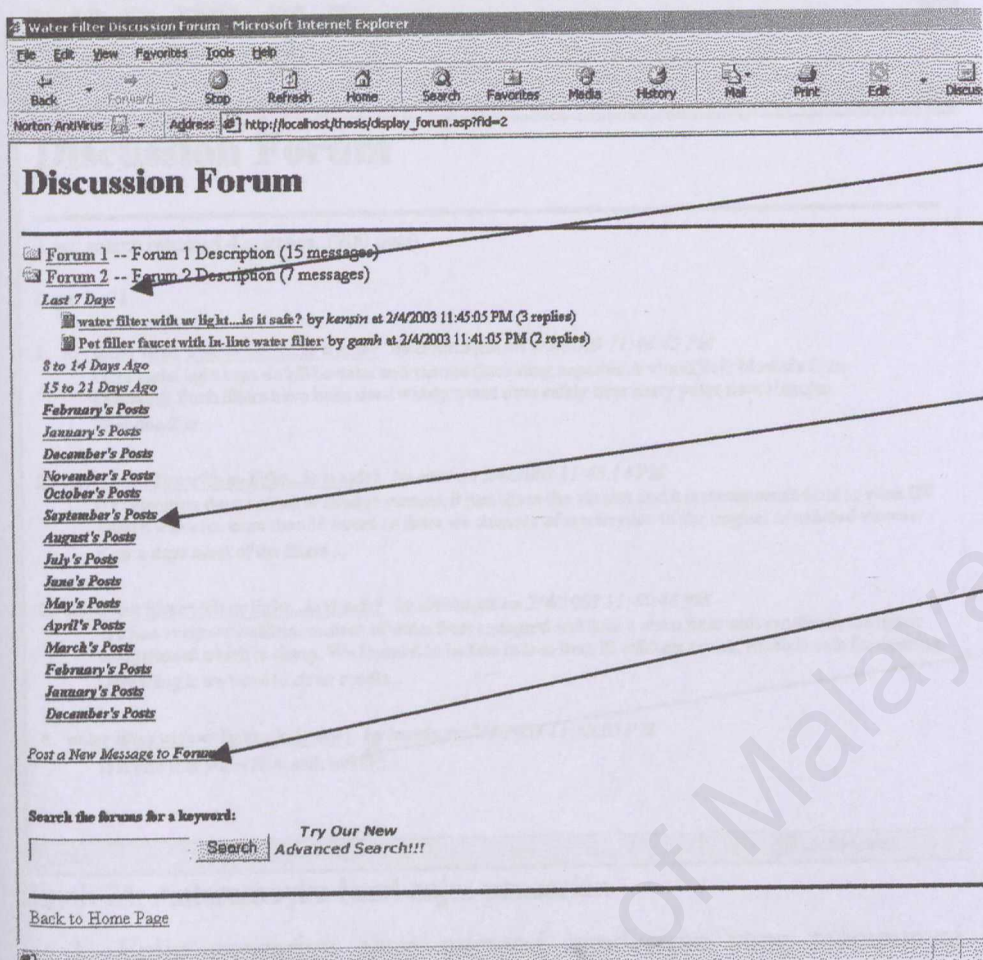
[Back to the Folder](#)

[Back to Home Page](#)

Done

Rajah 22: Antaramuka penghantaran topik baru

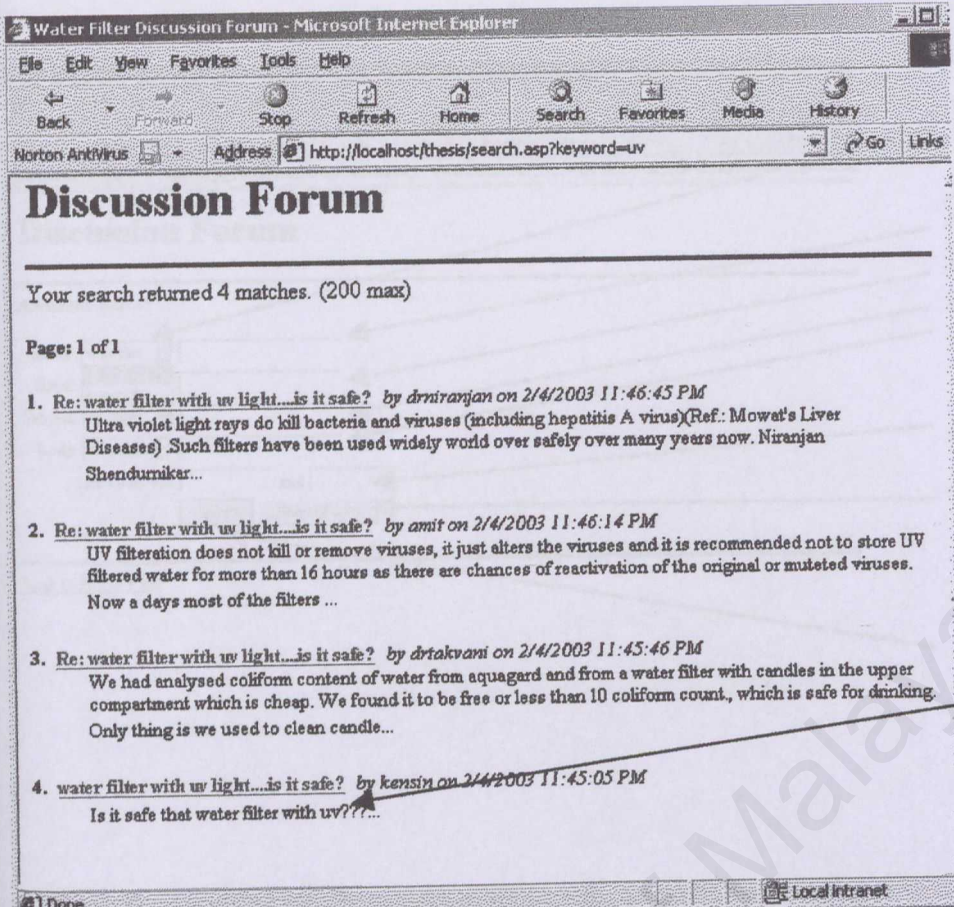
1. Isikan nama
2. Isikan e-mail.
3. Masukkan topik perbincangan baru.
4. Tuliskan e-mail.
5. Hantarkan mesej itu.



Rajah 23: Antaramuka perbincangan forum 2

Forum 2 biasa digunakan untuk menanya soalan kepada pengguna lain dan soalan adalah disusun mengikut tarikh yang ditentukan seperti 7 hari akhir ini. Dengan itu, pengguna dapat mendapat jawapan secepat mungkin.

1. Soalan yang dihantar 7 hari akhie ini.
2. Soalan yang dihantar pada bulan itu.
3. Menghantar soalan baru.



Rajah 24: Antaramuka hasil enjin pencarian

1. Enjin pencarian akan mencari kandungan yang mempunyai kata kunci itu.
Contoh: Jika pengguna memasukan perkataan "uv". Enjin pencarian akan mencari kandungan yang mempunyai perkataan "uv".

Water Filter Discussion Forum - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites Media History Mail Print

Address localhost/thesis/search.asp?a_type=contains&b_type=contains&c_type=contains&d_type=contains

Discussion Forum

Advanced search:

Author: contains

Email: contains is exactly

Subject: contains

Body: contains

posted between and

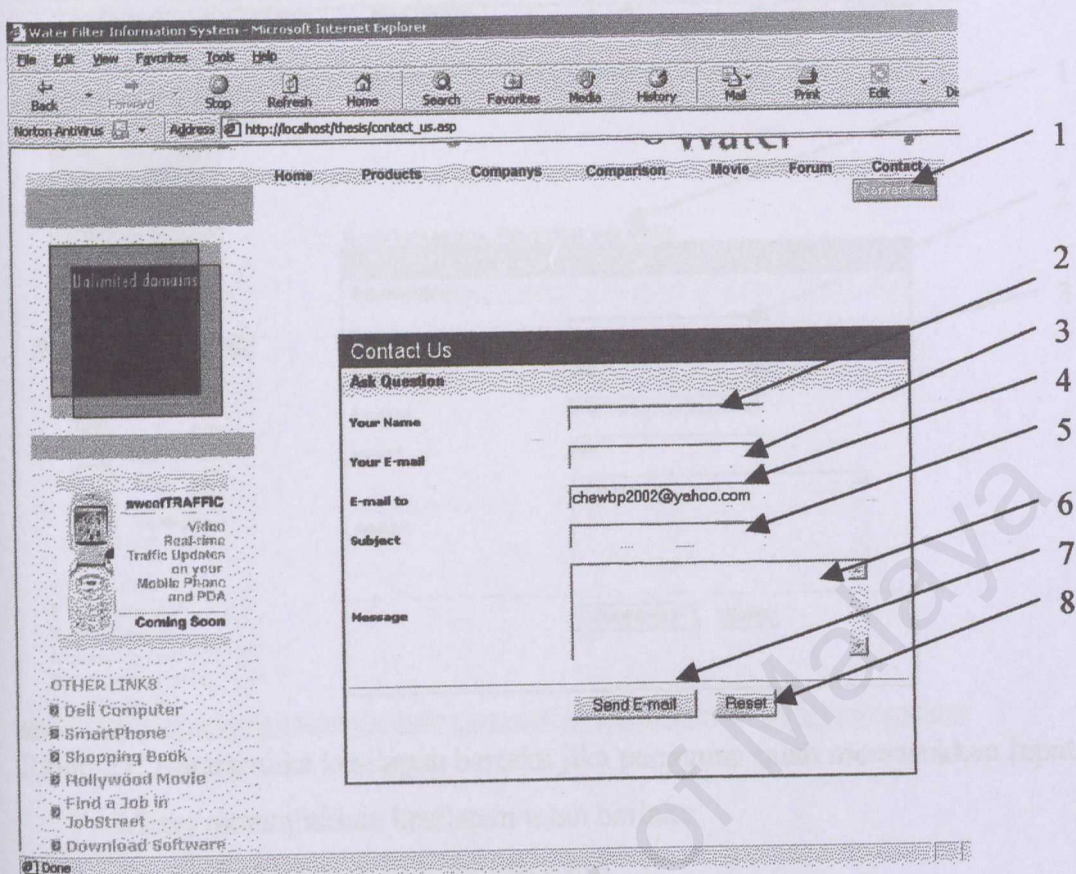
[Back to Home Page](#)

Done

Rajah 25: Antaramuka enjin pencarian yang lebih berkesan

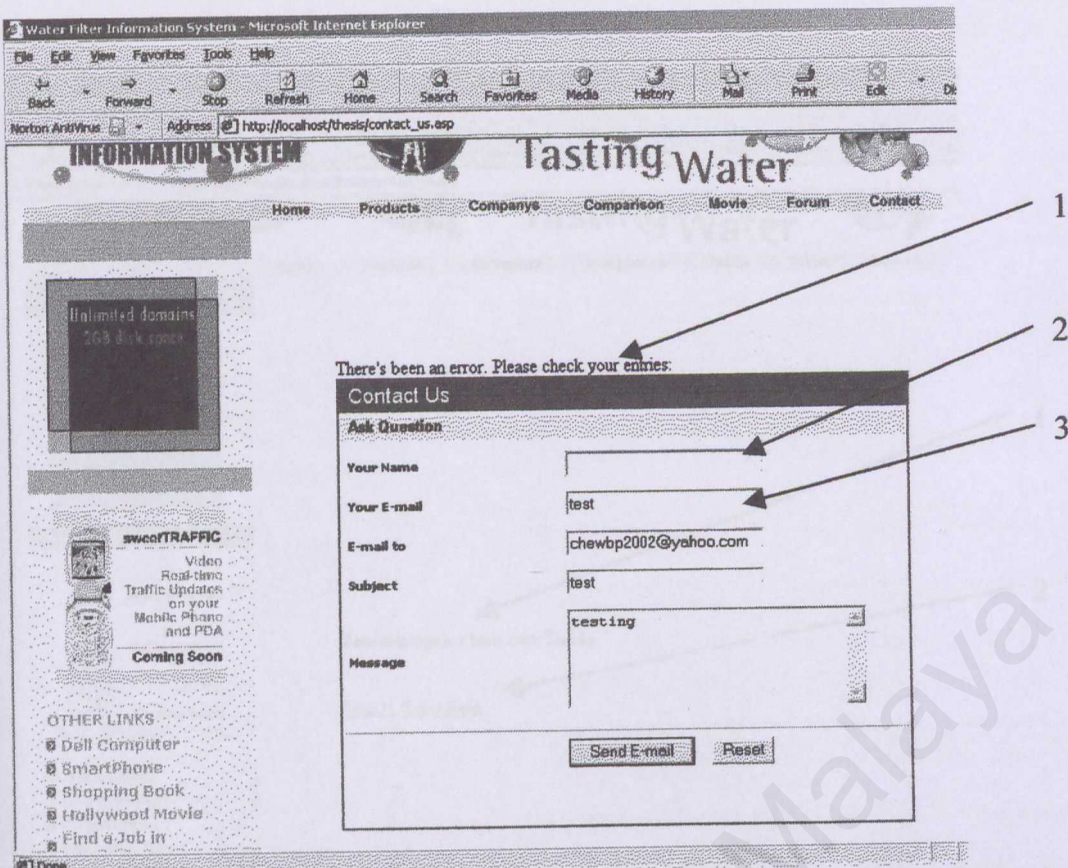
1. Pilihlah “contains” atau “is exactly”. “contains” mempunyai fungsi untuk mencari nama yang dicari itu manakala “is exactly” mempunyai fungsi untuk mencari benar-benar nama itu sahaja.
2. Isikan nama yang hendak dicari.
3. Isikan e-mail yang hendak dicari.
4. Isikan tajuk yang hendak dicari.
5. Isikan kandungan yang hendak dicari.
6. Masukkan tarikh di antara masa yang dikehendaki (seperti 10/10/02 and 12/12/02).
7. Hapuskan semua input.
8. Enjin pencarian dimulakan.

2.10 Anmtaramuka E-mail Pengguna kepada Pentadbir



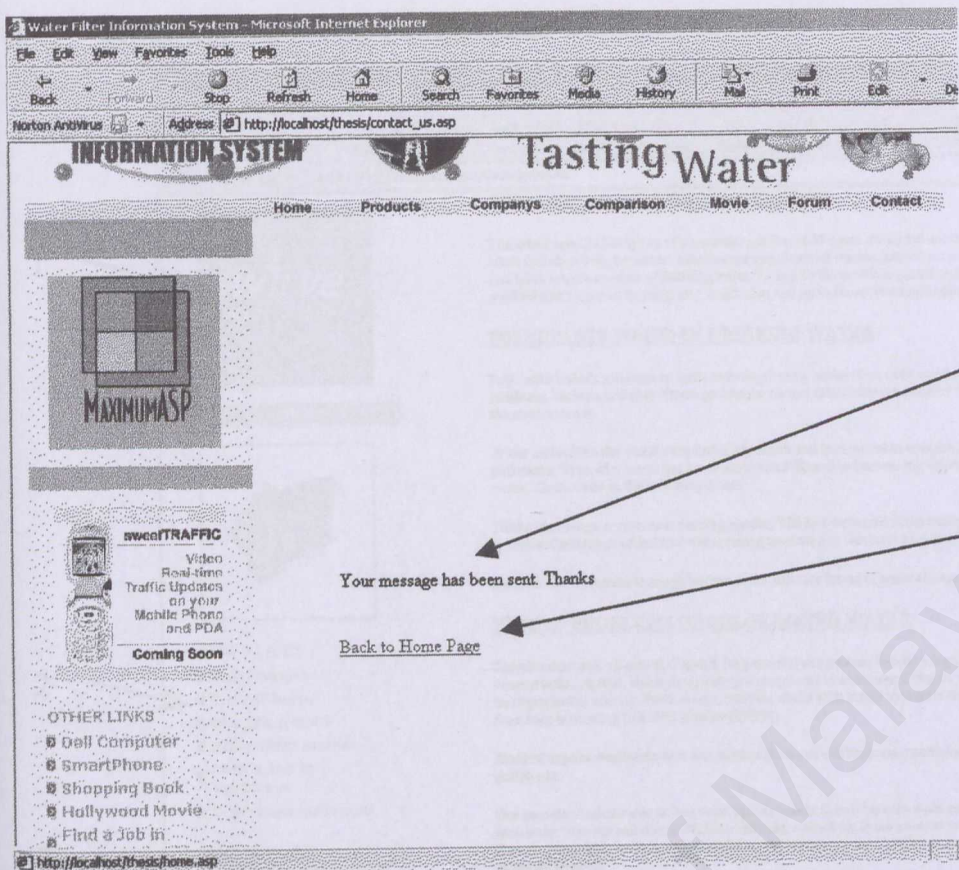
Rajah 26: Antaramuka penghantaran e-mail kepada pentadbir

1. Butang untuk menghubungi ke e-mail.
2. Isikan nama
3. Isikan alamat e-mail
4. E-mail itu akan dihantar ke alamat pentadbir (chewbp2002@yahoo.com).
5. Tajuk e-mail.
6. Mesej
7. Butang untuk hantarkan e-mail.
8. Hapuskan semua input.



Rajah 27: Antaramuka kesilapan berlaku jika pengguna salah memasukkan input.

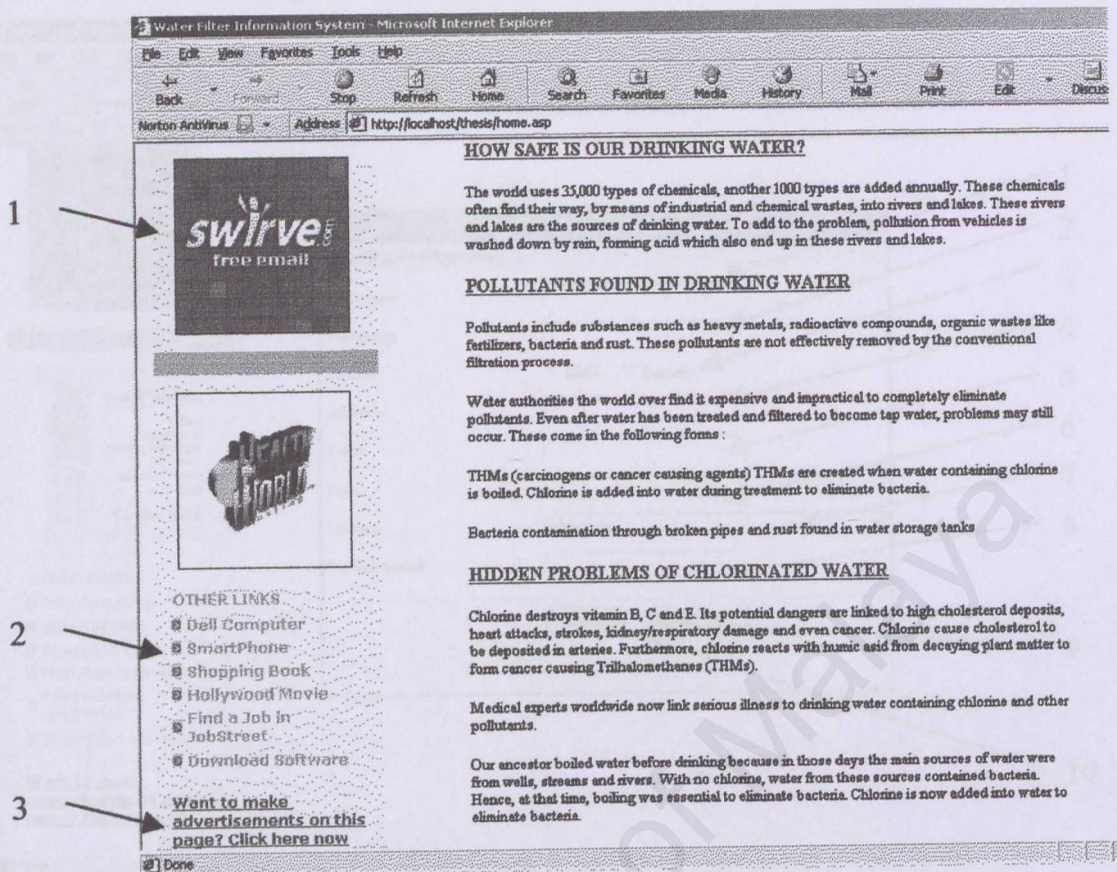
1. Mesej menunjukkan kesilapan telah berlaku.
2. Semua kotak harus diisi dengan betul.
3. Alamat e-mail perlu mempunyai @ dan . .



Rajah 28: Antaramuka E-mail telah dihantar

1. Mesej menunjukkan e-mail telah dihantar.
2. Perkataan "Back to Home Page" untuk menghubungkan ke halaman utama.

2.11 Antaramuka Menu Pengiklanan



Rajah 29: Antaramuka menu pengiklanan

1. Iklan yang dipaparkan dan gambar itu menghubungkan ke laman web itu. Gambar akan bertukar secara rawak dan menghubungkan ke laman web masing-masing.
2. Perkataan yang menghubungkan laman web masing-masing.
3. Pengguna yang berminat untuk membuat pengiklanan di laman web ini boleh berhubung kepada pentadbir web ini.

2.12 Antaramuka Pendaftaran untuk Membuat Pengiklanan

Water filter Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites Media History Mail Print Edit Discuss

Norton AntiVirus Address http://localhost/thesis/adve_register.asp

Serious Web Hosting for Serious Microsoft Developers

sweetTRAFFIC
Video Real-time Traffic Updates on your Mobile Phone and PDA
Coming Soon

OTHER LINKS

- Dell Computer
- SmartPhone
- Shopping Book
- Hollywood Movie
- Find a Job in JobStreet
- Download Software

Want to make advertisements on this page? Click here now

Do you want to advertise in this web page. Register now

Your Profile Information

First Name


Last Name

Gender ☐ Male ☐ Female

Address

State

Zip

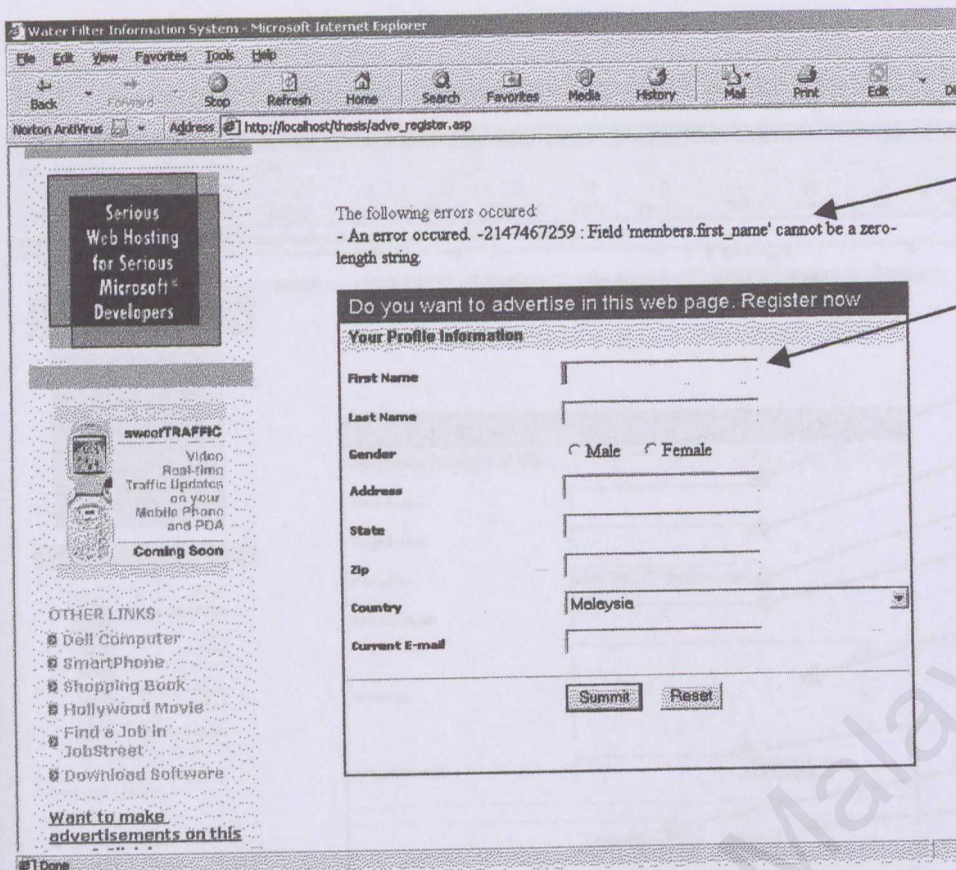
Country 

Current E-mail

10

Rajah 30: Antaramuka pendaftaran untuk membuat pengiklanan.

1. Isikan nama pertama.
2. Isikan nama akhir.
3. Pilihkan jantina.
4. Isikan alamat.
5. Isikan negeri.
6. Isikan poskod.
7. Pilihkan negara.
8. Isikan alamat e-mail
9. Butang "Reset" untuk menghapuskan semua input.
10. Tekan butang "submit" selepas pendaftaran.



Rajah 31: Antaramuka kesilapan berlaku jika maklumat tidak diisi

1. Mesej menunjukkan bahawa nama pertama tidak diisi.
2. Isikan nama pertama.

Kesilapan akan berlaku jika butir-butir seterusnya tidak diisi. Pengguna hanya dapat berjaya untuk membuat pendaftaran jika semua butir telah diisi.

2.13 Antaramuka Penghantaran Gambar dan URL ke Pantadbir Web

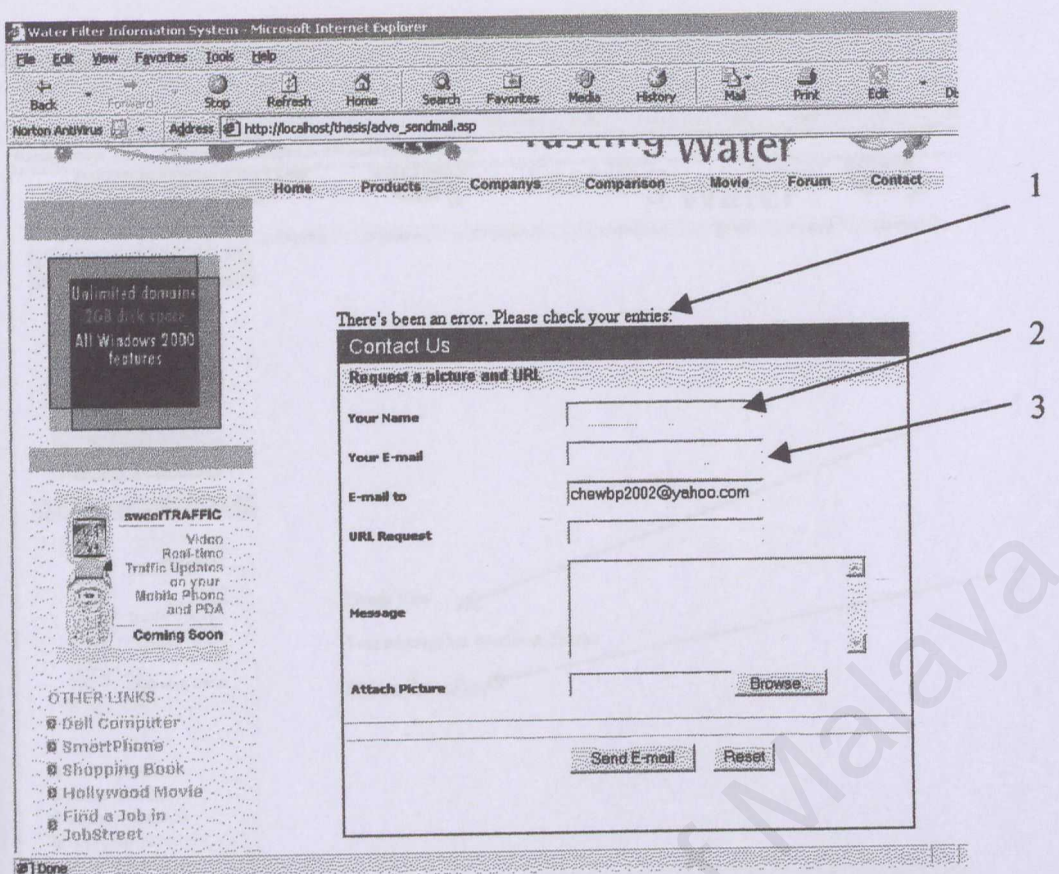
The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window with the address bar displaying `http://localhost/thesis/adve_sendmail.asp?msg=Thank+you+for+registering`. The web page has a navigation menu with links: Home, Products, Companies, Comparison, Movie, Forum, and Contact. The main content area features a 'Contact Us' form titled 'Request a picture and URL'. The form includes the following fields and controls:

- Your Name**: A text input field (callout 1).
- Your E-mail**: A text input field (callout 2).
- E-mail to**: A text input field containing the email address `chewbp2002@yahoo.com` (callout 3).
- URL Request**: A text input field (callout 4).
- Message**: A large text area for entering a message (callout 5).
- Attach Picture**: A text input field for attaching a file, with a 'Browse...' button next to it (callout 6).
- Send E-mail**: A button to submit the form (callout 7).
- Reset**: A button to reset the form (callout 8).

On the left side of the page, there are several promotional banners and a list of 'OTHER LINKS' including Dell Computer, SmartPhone, Shopping Book, Hollywood Movie, Find a Job in, JobStreet, and Download Software.

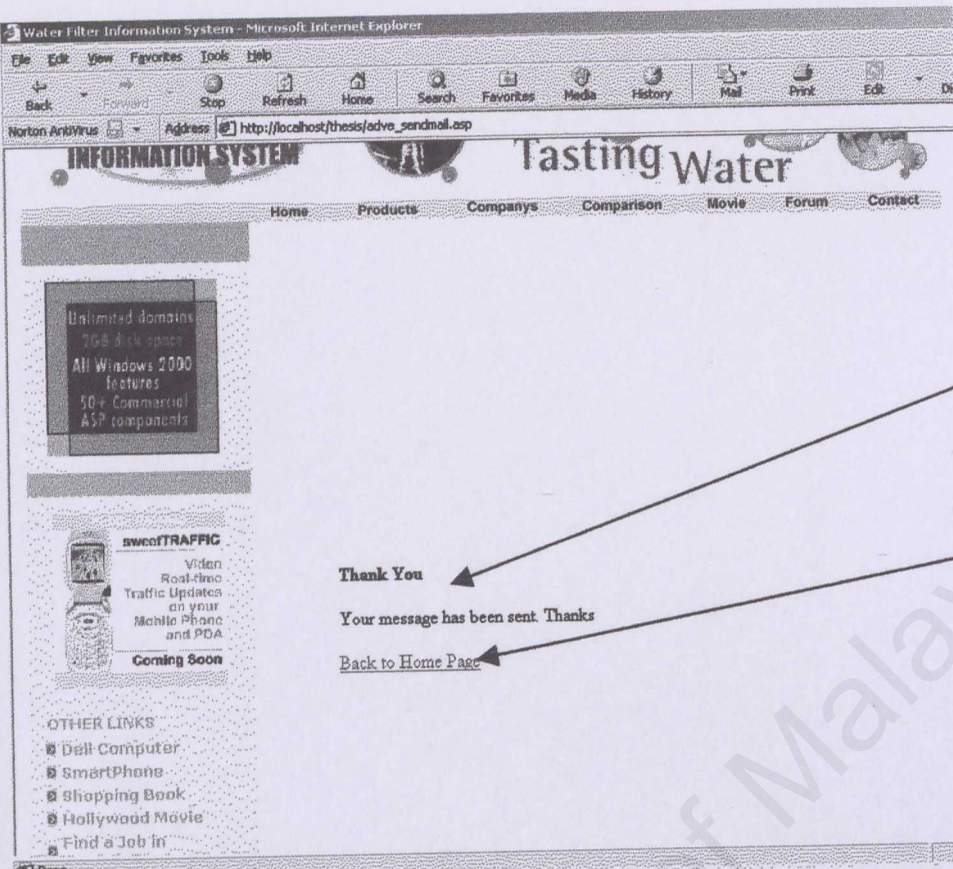
Rajah 32: Antaramuka penghantaran gambar dan URL ke pantadbir web

1. Isikan nama
2. Isikan alamat e-mail
3. E-mail itu akan dihantar ke alamat pentadbir (`chewbp2002@yahoo.com`).
4. URL yang diminta untuk menghubungkan ke laman web itu
5. Mesej
6. "Attach" fail gambar yang hendak digunakan.
7. Butang untuk hantarkan e-mail.
8. Hapuskan semua input.



Rajah 33: Antaramuka kesilapan berlaku jika pengguna salah memasukkan input

1. Mesej menunjukkan kesilapan telah berlaku.
2. Semua kotak harus diisi dengan betul.
3. Alamat e-mail perlu mempunyai @ dan . .



Rajah 34: Antaramuka E-mail telah dihantar

1. Mesej menunjukkan e-mail telah dihantar.
2. Perkataaan “Back to Home Page” untuk menghubungkan ke halaman utama.